

HP ProLiant DL360 Gen9 Server Benutzerhandbuch

Übersicht

Dieses Dokument wendet sich an Personen, die für die Installation, Verwaltung und Fehlerbeseitigung von Servern und Speichersystemen zuständig sind. HP setzt voraus, dass Sie über die erforderliche Ausbildung für Wartungsarbeiten an Computersystemen verfügen und sich der Risiken bewusst sind, die beim Betrieb von Geräten mit gefährlichen Spannungen auftreten können.

Teilenummer: 767927-041

September 2014

Ausgabe: 1

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung der Komponenten 1
Komponenten auf der Vorderseite 1
LEDs und Tasten auf der Vorderseite 2
Stromversorgungsfehler-LEDs 4
LEDs des Systems Insight Display 5
Leuchtmuster der Systems Insight Display LEDs 6
Komponenten auf der Rückseite 8
LEDs und Tasten auf der Rückseite 9
Steckplatzdefinitionen des Nicht-Hot-Plug-PCI-Riser-Boards 10
Komponenten der Systemplatine 11
Systemwartungsschalter 12
NMI-Steckbrücke 13
DIMM-Steckplätze 13
Gerätenummern 13
Definitionen der Hot-Plug-Laufwerks-LED 14
Hot-Plug-Lüfter 15

2 Betrieb 17
Einschalten des Servers 17
Herunterfahren des Servers 17
Herausziehen des Servers aus dem Rack 17
Herausnehmen des Servers aus dem Rack 18
Entfernen der Zugangsabdeckung 18
Anbringen der Zugangsabdeckung 18
Entfernen des Hot-Plug-Lüfters 19
Entfernen des PCI-Riser-Käfigs 20
Installieren des PCI-Riser-Käfigs 21

3 Setup 23
Support und Bereitstellungsservices 23
Optimale Betriebsumgebung 23
Erforderliche Luftzirkulation und Mindestabstände 23
Temperaturanforderungen 24
Stromversorgungsanforderungen 25
Erforderliche elektrische Erdung 25
Rack-Vorsichtsmaßnahmen 26

Identifizieren des Inhalts des Server-Versandkartons 26
Installieren der Hardwareoptionen 27
Einbauen des Servers im Rack 27
Einschalten und Auswählen von Startoptionen im UEFI-Startmodus 28
Installieren des Betriebssystems 29
Registrieren des Servers 30

4 Installation der Hardwareoptionen 31
Einführung 31
Optionales Prozessor- und Lüftermodul 31
Speicheroptionen 36
HP SmartMemory 37
Architektur des Speichersubsystems 37
Ein-, zwei- und vierreihige DIMMs 38
DIMM-Identifizierung 38
Speicherkonfigurationen 39
Advanced ECC-Speicherkonfiguration 40
Speicherkonfiguration für Online-Ersatzspeicher 40
Allgemeine Richtlinien zur Bestückung von DIMM-Steckplätzen 40
Richtlinien zur Advanced ECC-Bestückung 41
Bestückungsrichtlinien für Online-Ersatzspeicher 41
Bestückungsreihenfolge 42
Installieren eines DIMM 42
Richtlinien für Hot-Plug-Festplattenlaufwerke 43
Entfernen der Laufwerksblende 43
Einbauen eines Hot-Plug-SAS- oder -SATA-Laufwerks 43
Ausbauen eines Hot-Plug-SAS- oder -SATA-Festplattenlaufwerks 44
Optionale SAS/SATA-Laufwerkskäfigbaugruppe für zwei SFF-Laufwerke 45
Optionaler universeller Medieneinschub für acht SFF-Laufwerke 48
Optionaler universeller Medieneinschub für vier LFF-Laufwerke 51
Optionale PCIe x16 Riser-Käfig-Baugruppe mit voller Bauhöhe 54
Optionaler Riser-Käfig mit niedrigem Profil für PCIe-Steckplatz 57
Optionaler GPU-Riser und Kabel 58
Optionaler HP Smart Array P440ar Controller 60
Optionales HP Smart Array P840 Controller-Board 62
Optionales internes SAS-Kabel 64
Systems Insight Display-Modul 67
FlexibleLOM-Option 70
Optionales serielles Kabel 72
Optionale Erweiterungskarten 73
Entfernen der Erweiterungssteckplatz-Blindmodul 73

Installieren einer Erweiterungskarte ... 75
Optionale Location Discovery Services-Halterung ... 77
Optionales HP Trusted Platform Module ... 81
Installieren der Trusted Platform Module-Karte ... 82
Aufbewahren des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung ... 84
Aktivieren des Trusted Platform Module ... 84

5 Verkabelung ... 86
Übersicht über die Verkabelung ... 86
Verkabelung der 2-SFF-Backplane ... 86
Verkabelung des universellen 8-SFF-Medieneinschubs ... 87
Verkabelung des universellen 4-LFF-Medieneinschubs ... 88
Verkabelung des Smart Array-Controllers ... 89
Integrierte SATA-Verkabelung ... 90

6 Software und Konfigurationsprogramme ... 92
Servermodus ... 92
Product QuickSpecs (Produkt-ID) ... 92
HP iLO ... 93
Active Health System ... 93
HP RESTful API-Unterstützung für HP iLO ... 94
Integrated Management Log ... 95
HP Insight Remote Support ... 95
HP Insight Remote Support Central Connect ... 95
HP Insight Online Direct Connect ... 95
HP Insight Online ... 96
Intelligent Provisioning ... 96
HP Insight Diagnostics ... 96
HP Insight Diagnostics Datenerfassungsfunktionalität ... 97
Erase Utility ... 97
Scripting Toolkit für Windows und Linux ... 97
HP Service Pack for ProLiant ... 98
HP Smart Update Manager ... 98
HP UEFI System Utilities ... 98
Verwenden von HP UEFI System Utilities ... 99
Flexible Startsteuerung ... 99
Wiederherstellen und Anpassen von Konfigurationseinstellungen ... 100
„Secure Boot“-Konfiguration ... 100
Integrierte UEFI-Shell ... 101
Optionale Embedded Diagnostics ... 101
HP RESTful API-Unterstützung für UEFI ... 101

Erneutes Eingeben der Seriennummer und Produkt-ID des Servers 101
Dienstprogramme und Funktionen 102
HP Smart Storage Administrator 102
ROMPaq Utility 102
Automatic Server Recovery (Automatische Serverwiederherstellung) 103
Unterstützung für USB 103
Externe USB-Funktionalität 103
Unterstützung für redundantes ROM 103
Sicherheitsvorteile 103
System auf dem neuesten Stand halten 104
Treiber 104
Software und Firmware 104
Versionskontrolle 104
HP Betriebssystem- und Virtualisierungssoftware-Unterstützung für ProLiant Server 105
HP Technology Service Portfolio 105
Änderungskontrolle und proaktive Benachrichtigung 105

7 Fehlerbeseitigung 106
Ressourcen für die Fehlerbeseitigung 106

8 Austauschen der Batterie 107

9 Zulassungshinweise 109
Sicherheit und Einhaltung behördlicher Bestimmungen 109
Kennzeichnung für Belarus, Kasachstan, Russland 109
Inhaltsdeklaration der RoHS-Materialien für die Türkei 110
Inhaltsdeklaration der RoHS-Materialien für die Ukraine 110
Garantieinformationen 110

10 Elektrostatische Entladung 111
Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung 111

11 Technische Daten 112
Umgebungsanforderungen 112
Technische Daten 112
Technische Daten zum Netzteil 113
HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 113
HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 114
HP 1400W Flex Slot Platinum Plus Hot-Plug-Netzteil 114

Hot-Plug-Netzteil-Berechnungen 115

12 Support und andere Ressourcen 116

Vor Kontaktieren von HP 116

HP Kontaktinformationen 116

Customer Self Repair 116

13 Akronyme und Abkürzungen 118

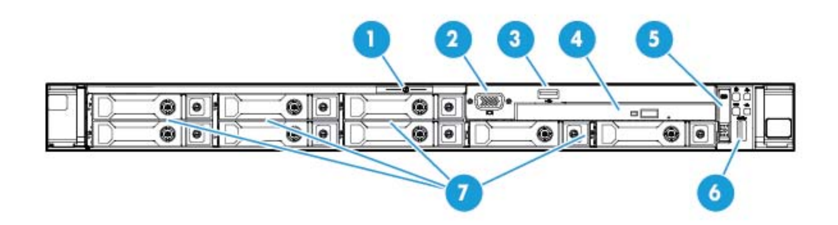
14 Feedback zur Dokumentation 120

Index 121

1 Beschreibung der Komponenten

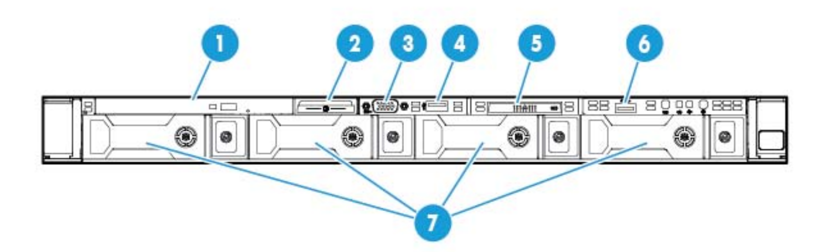
Komponenten auf der Vorderseite

- 8 SFF



Nr.	Beschreibung
1	Herausziehbare Lasche mit der Seriennummer
2	Monitoranschluss auf der Vorderseite (optional)
3	USB 2.0-Anschluss (optional)
4	Optisches Laufwerk (optional)
5	Systems Insight Display (optional)
6	USB 3.0-Anschluss
7	SAS/SATA/SSD-Laufwerkseinschübe

- 4 LFF

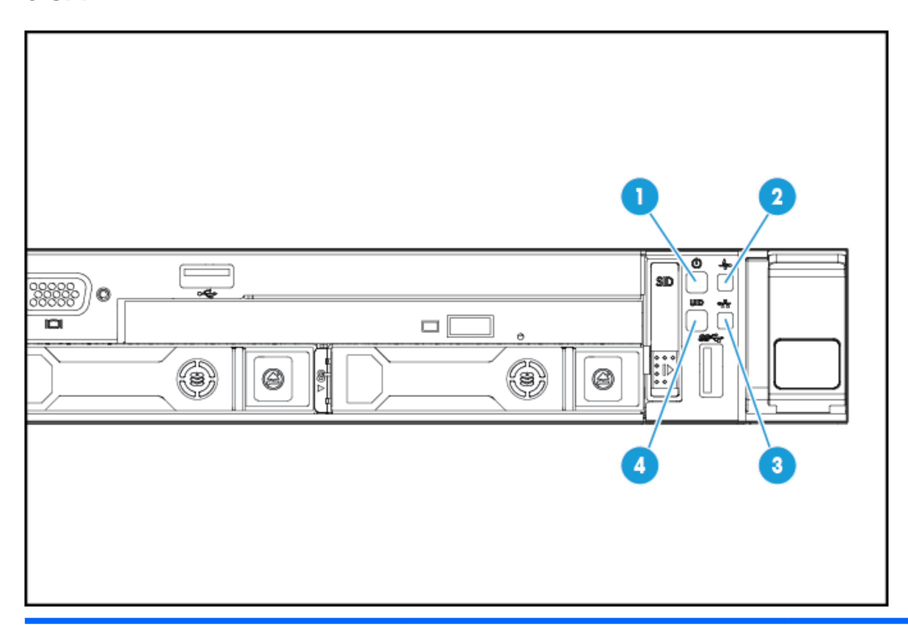


Nr.	Beschreibung
1	Optisches Laufwerk (optional)
2	Herausziehbare Lasche mit der Seriennummer
3	Monitoranschluss auf der Vorderseite (optional)
4	USB 2.0-Anschluss (optional)
5	Systems Insight Display (optional)

Nr.	Beschreibung
6	USB 3.0-Anschluss
7	SAS/SATA/SSD-Laufwerkseinschübe

LEDs und Tasten auf der Vorderseite

- 8 SFF

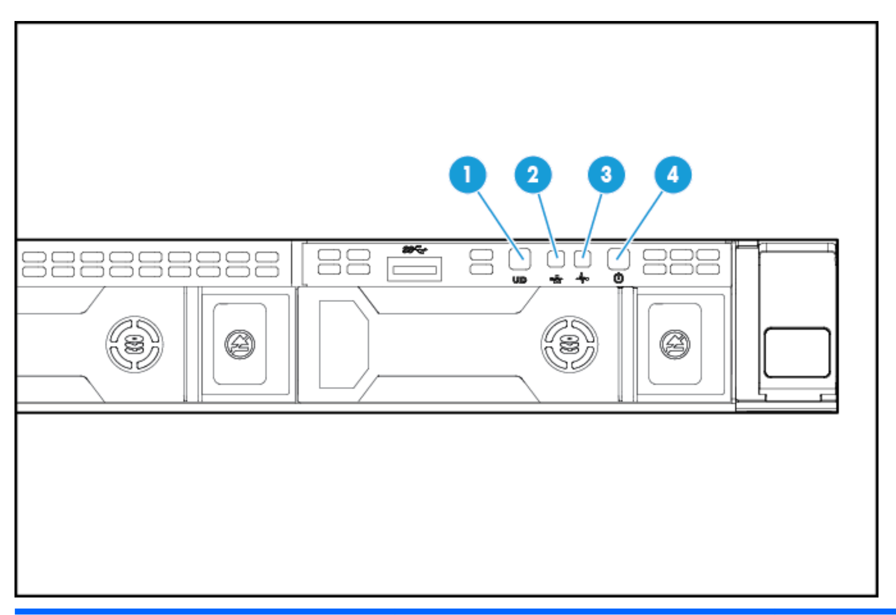


Nr.	Beschreibung	Zustand
1	Netz-/Standby-Taste und Netz-LED*	Grüne Daueranzeige = System eingeschaltet Grüne Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = Einschaltsequenz läuft Gelbe Daueranzeige = System im Standby-Modus Aus = Kein Strom**
2	Zustands-LED*	Grüne Daueranzeige = Normal Grüne Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = iLO wird neu gestartet. Gelbe Blinkanzeige = Eingeschränkter Systemzustand Rote Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = Systemzustand kritisch†
3	NIC-Status-LED*	Grüne Daueranzeige = Verbindung mit dem Netzwerk Grüne Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = Netzwerk aktiv Aus = Keine Netzwerkaktivität

Nr.	Beschreibung	Zustand
4	Geräteidentifikations-schalter mit LED*	Blaue Daueranzeige = Aktiviert Blaue Blinkanzeige: • 1 Hz/Zyklus pro Sekunde = Remote-Management oder Firmwareaktualisierung wird ausgeführt • 4 Hz/Zyklus pro Sekunde = Manuelle iLO-Neustartsequenz eingeleitet • 8 Hz/Zyklus pro Sekunde = Manuelle iLO-Neustartsequenz läuft Aus = Deaktiviert

* Wenn alle vier in dieser Tabelle beschriebenen LEDs gleichzeitig blinken, ist ein Stromversorgungsfehler aufgetreten. Weitere Informationen finden Sie unter „Stromversorgungsfehler-LEDs“ (Stromversorgungsfehler-LEDs auf Seite 4).
** Netzstrom ist nicht verfügbar, Netzkabel ist nicht angeschlossen, es sind keine Netzteile installiert, das Netzteil ist ausgefallen oder das Netzschalterkabel wurde getrennt.
† Wenn die Zustands-LED einen eingeschränkten oder kritischen Zustand meldet, überprüfen Sie das System-IML oder verwenden Sie iLO, um den Systemzustand zu ermitteln.

- 4 LFF



Nr.	Beschreibung	Zustand
1	Geräteidentifikations-schalter mit LED*	Blaue Daueranzeige = Aktiviert Blaue Blinkanzeige: • 1 Hz/Zyklus pro Sekunde = Remote-Management oder Firmwareaktualisierung wird ausgeführt • 4 Hz/Zyklus pro Sekunde = Manuelle iLO-Neustartsequenz eingeleitet

Nr.	Beschreibung	Zustand
		● 8 Hz/Zyklus pro Sekunde = Manuelle iLO-Neustartsequenz läuft Aus = Deaktiviert
2	NIC-Status-LED*	Grüne Daueranzeige = Verbindung mit dem Netzwerk Grüne Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = Netzwerk aktiv Aus = Keine Netzwerkaktivität
3	Zustands-LED*	Grüne Daueranzeige = Normal Grüne Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = iLO wird neu gestartet. Gelbe Blinkanzeige = Eingeschränkter Systemzustand Rote Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = Systemzustand kritisch†
4	Netz-/Standby-Taste und Netz-LED*	Grüne Daueranzeige = System eingeschaltet Grüne Blinkanzeige (1 Hz/Zyklus pro Sekunde) = Einschaltsequenz läuft Gelbe Daueranzeige = System im Standby-Modus Aus = Kein Strom**

* Wenn alle vier in dieser Tabelle beschriebenen LEDs gleichzeitig blinken, ist ein Stromversorgungsfehler aufgetreten. Weitere Informationen finden Sie unter „Stromversorgungsfehler-LEDs“ (Stromversorgungsfehler-LEDs auf Seite 4).
** Netzstrom ist nicht verfügbar, Netzkabel ist nicht angeschlossen, es sind keine Netzteile installiert, das Netzteil ist ausgefallen oder das Netzschalterkabel wurde getrennt.
† Beachten Sie zum Identifizieren von Komponenten in einem beeinträchtigten oder kritischen Zustand die Systems Insight Display-LEDs, prüfen Sie die iLO/BIOS-Protokolle, und schlagen Sie im Fehlerbeseitigungs-Handbuch zum Server nach.

Stromversorgungsfehler-LEDs

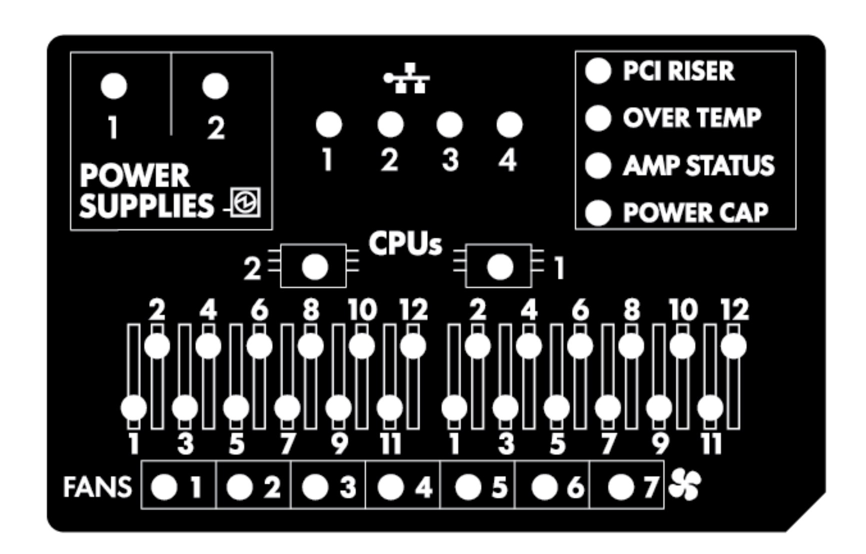
Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Stromversorgungsfehler-LEDs und der betroffenen Subsysteme. Nicht alle Stromversorgungsfehler werden von allen Servern verwendet.

Subsystem	LED-Verhalten
Systemplatine	Blinkt 1 Mal
Prozessor	Blinkt 2 Mal
Arbeitsspeicher	Blinkt 3 Mal
Riser-Board-PCIe-Steckplätze	Blinkt 4 Mal
FlexibleLOM	Blinkt 5 Mal
Herausnehmbarer HP Flexible Smart Array-Controller/Smart SAS HBA-Controller	Blinkt 6 Mal
Systemplatinen-PCIe-Steckplätze	Blinkt 7 Mal

Subsystem	LED-Verhalten
Stromversorgungs-Backplane oder Speicher-Backplane	Blinkt 8 Mal
Netzteil	Blinkt 9 Mal

LEDs des Systems Insight Display

Die LEDs des HP Systems Insight Display repräsentieren das Layout der Systemplatine. Das Display bietet Statuswerte für alle internen LEDs und ermöglicht die Diagnose ohne Abnehmen der Zugangsabdeckung. Greifen Sie auf das HP Systems Insight Display zu, um die LEDs zu betrachten.



Beschreibung	Zustand
Prozessor-LEDs	Aus = Normal Gelb = Ausgefallener Prozessor
DIMM LEDs	Aus = Normal Gelb = Fehlerhaftes DIMM oder Konfigurationsproblem
Lüfter-LEDs	Aus = Normal Gelb = Ausgefallener oder fehlender Lüfter
NIC LEDs	Aus = Keine Verbindung zum Netzwerk. Grüne Daueranzeige = Netzwerkverbindung Grüne Blinkanzeige = Netzwerkverbindung mit Aktivität Wenn die Stromzufuhr ausgeschaltet ist, ist die LED an der Vorderseite nicht aktiv. Informationen zum Status enthält der Abschnitt „LEDs und Tasten an der Rückseite“ (siehe LEDs und Tasten auf der Rückseite auf Seite 9).
Netzteil-LEDs	Aus = Normal Gelb = Ausgefallenes Netzteil
PCI-Riser-LED	Aus = Normal

Beschreibung	Zustand
	Gelb = Falsch eingebauter PCI-Riser-Käfig
Übertemperatur-LED	Aus = Normal Gelb = Hohe Systemtemperatur erkannt
AMP-Status-LED	Aus = AMP-Modi deaktiviert Grüne Daueranzeige = AMP-Modus aktiviert Gelbe Daueranzeige = Failover Gelbe Blinkanzeige = Ungültige Konfiguration
Power-Cap-LED	Aus = System befindet sich im Standby-Modus, oder es ist kein Cap eingestellt. Grüne Daueranzeige = Power-Cap zugewiesen

Weitere Informationen finden Sie unter „Leuchtmuster der Systems Insight Display-LEDs“ (siehe Leuchtmuster der Systems Insight Display LEDs auf Seite 6).

Leuchtmuster der Systems Insight Display LEDs

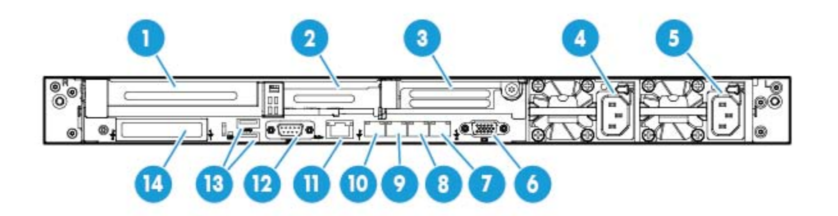
Wenn die Systemzustands-LED an der Vorderseite gelb oder rot aufleuchtet, ist im Server ein Fehler aufgetreten. Der Systemstatus wird durch Kombinationen leuchtender Systems Insight Display-LEDs, der Netz-LED und der Zustands-LED angezeigt.

Systems Insight Display LED und Farbe	Zustands-LED	Stromversorgungs-LED	Zustand
Prozessor (gelb)	Rot	Gelb	Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu: • Prozessor in Sockel *X* ist ausgefallen. • Prozessor *X* ist nicht im Sockel installiert. • Prozessor *X* wird nicht unterstützt. • ROM erkennt einen ausgefallenen Prozessor während des POST.
Prozessor (gelb)	Gelb	Grün	Der Ausfall des Prozessors in Sockel *X* steht bevor.
DIMM (gelb)	Rot	Grün	Ein oder mehrere DIMMs sind ausgefallen.
DIMM (gelb)	Gelb	Grün	Ausfall des DIMM in Steckplatz *X* steht bevor.
Übertemperatur (gelb)	Gelb	Grün	Der Health Driver hat erkannt, dass die Temperatur einen

Systems Insight Display LED und Farbe	Zustands-LED	Stromversorgungs-LED	Zustand
			Warngrenzwert überschritten hat.
Übertemperatur (gelb)	Rot	Gelb	Der Server hat erkannt, dass die Temperatur einen für die Hardware kritischen Grenzwert überschritten hat.
PCI-Riser (gelb)	Rot	Grün	PCI-Riser-Käfig ist nicht richtig eingesetzt.
Lüfter (gelb)	Gelb	Grün	Ein Lüfter ist ausgefallen oder wurde entfernt.
Lüfter (gelb)	Rot	Grün	Mindestens zwei Lüfter sind ausgefallen oder wurden entfernt.
Netzteil (gelb)	Rot	Gelb	Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu: • Nur ein Netzteil ist installiert und dieses Netzteil befindet sich im Standby-Betrieb. • Netzteilfehler. • Systemplatinenfehler.
Netzteil (gelb)	Gelb	Grün	Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu: • Ein redundantes Netzteil ist installiert und nur ein Netzteil funktioniert. • Netzkabel ist nicht am redundanten Netzteil angeschlossen. • Fehler des redundanten Netzteils. • Nicht übereinstimmendes Netzteil beim POST oder beim Einsetzen eines Hot-Plug-Netzteils.
Power-Cap (aus)	—	Gelb	Standby.
Power-Cap (grün)	—	Grüne Blinkanzeige	Wartet auf Strom.
Power-Cap (grün)	—	Grün	Strom ist verfügbar.
Power-Cap (blinkt gelb)	—	Gelb	Strom ist nicht verfügbar.

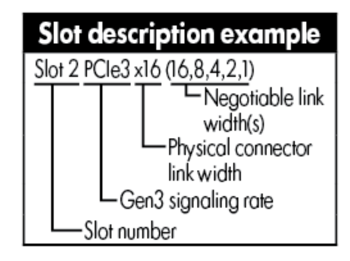
HINWEIS: Leuchten die LEDs an mehreren DIMM-Steckplätzen, müssen weitere Fehlerbeseitigungsverfahren durchgeführt werden. Testen Sie jede Bank mit DIMMs, indem Sie alle anderen DIMMs entfernen. Isolieren Sie das fehlerhafte DIMM durch Austauschen jedes DIMMs in einer Bank mit einem nachweislich funktionierenden DIMM.

Komponenten auf der Rückseite

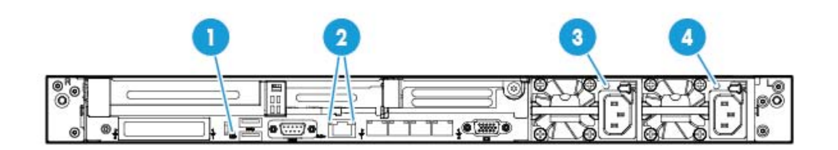


Nr.	Beschreibung
1	Steckplatz 1 PCIe3 x16 (16, 8, 4, 1)
2	Steckplatz 2 PCIe3 x8 (8, 4, 1)
3	Steckplatz 3 PCIe3 x16 (16, 8, 4, 1)*
4	Netzteil 2
5	Netzteil 1
6	Monitoranschluss
7	NIC-Anschluss 4
8	NIC-Anschluss 3
9	NIC-Anschluss 2
10	NIC-Anschluss 1
11	iLO 4-Anschluss
12	Serieller Anschluss (optional)
13	USB 3.0-Anschlüsse
14	FlexibleLOM-Einschub

* Der PCIe3-Riser in Steckplatz 3 ist optional und hat einen zweiten Prozessor als Einbauvoraussetzung.



LEDs und Tasten auf der Rückseite



Nr.	Beschreibung	Zustand
1	UID-LED	Blaue Daueranzeige = Identifikation ist aktiviert. Blinkt blau = System wird remote verwaltet. Aus = Identifikation ist deaktiviert.
2L	HP iLO-/Standard-NIC-Aktivitäts-LED	Grüne Daueranzeige = Aktivität vorhanden. Blinkt grün = Aktivität vorhanden. Aus = Keine Aktivität vorhanden
2R	HP iLO-/Standard-NIC-Verbindungs-LED	Grüne Daueranzeige = Verbindung vorhanden. Aus = Keine Verbindung vorhanden
3	LED für Netzteil 2	Grüne Daueranzeige = Normal Aus = Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu: • Netzstrom nicht verfügbar • Netzteil ausgefallen • Netzteil im Standby-Modus • Netzteil hat Stromobergrenze überschritten
4	LED für Netzteil 1	Grüne Daueranzeige = Normal

Nr.	Beschreibung	Zustand
		Aus = Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu: • Netzstrom nicht verfügbar • Netzteil ausgefallen • Netzteil im Standby-Modus • Netzteil hat Stromobergrenze überschritten

Steckplatzdefinitionen des Nicht-Hot-Plug-PCI-Riser-Boards

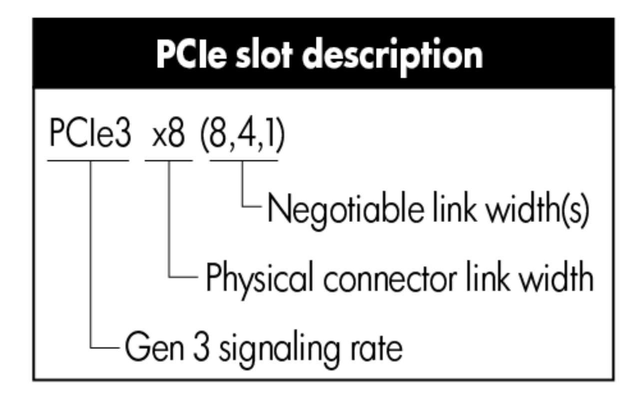
- Primärer Riser-Käfiganschluss, angeschlossen an Prozessor 1 oder an der Southbridge

	PCIe 3-Steckplatz – Riser-Käfig*	PCIe 2-Steckplatz – x16 Riser-Käfig
1 – 3/4L/FH	PCIe3 x8 (8, 4, 2, 1)	PCIe3 x16 (16, 8, 4, 2, 1)
2 - LP	PCIe3 x8 (8, 4, 2, 1)	PCIe3* x8 (8, 4, 2, 1)
3 - LP/3/4L/FH	PCIe3 x16 (16, 8, 4, 2, 1)**	—

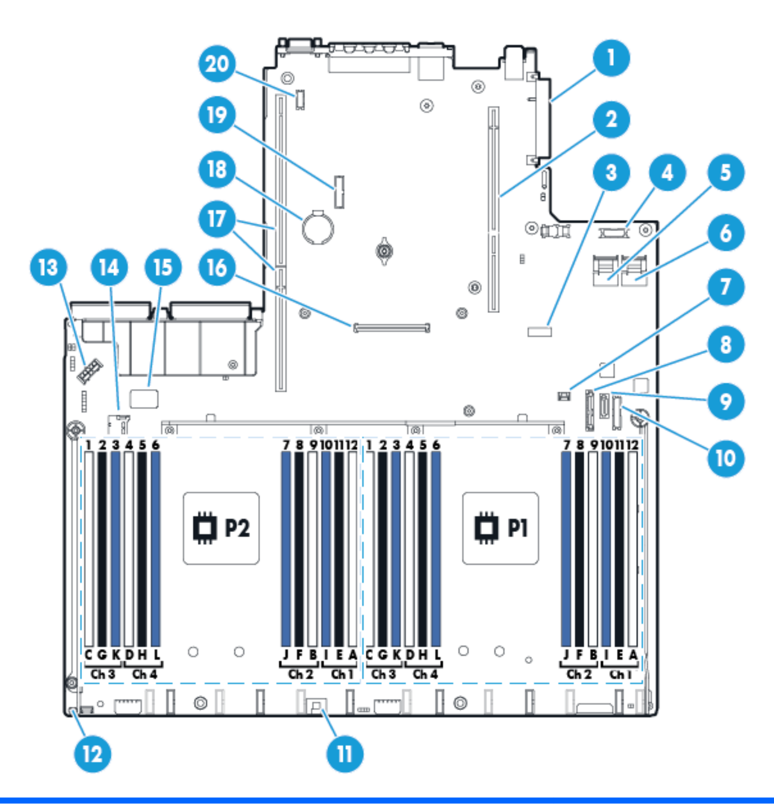
* Der Server wird mit einem im primären Riser-Käfiganschluss installierten PCIe3-Riser-Käfig geliefert.
** Der PCIe3 x16-Riser-Käfig ist optional und kann in einen FH-Riser umgewandelt werden. Diese Umwandlung setzt voraus, dass ein zweiter Prozessor eingebaut ist.

Hinweise:

- „Primär“ bezieht sich auf den im primären Riser-Anschluss installierten Riser-Käfig.
- „Sekundär“ bezieht sich auf den im sekundären Riser-Anschluss installierten Riser-Käfig.
- Durch Installation der in der obigen Tabelle aufgeführten Riser-Käfige im primären oder im sekundären Riser-Anschluss wird der Formfaktor der von diesen Riser Boards unterstützten PCI-Karten bestimmt.
- „FL/FH“ bezieht sich auf volle Länge und volle Höhe. „HL/FH“ bezieht sich auf halbe Länge und volle Höhe. „LP“ bezieht sich auf niedriges Profil.



Komponenten der Systemplatine



Nr.	Beschreibung
1	FlexibleLOM-Anschluss
2	Sekundärer (Prozessor 1) PCI-Riser-Anschluss
3	Systemwartungsschalter
4	VGA-/USB 2.0-Anschluss auf der Vorderseite
5	SATA-Port 1, x4
6	SATA-Port 2, x4
7	Anschluss für Backplane-Erkennung
8	Optisch/SATA, Port 5
9	SATA-Port 4
10	Strom/USB 3.0-Anschluss auf der Vorderseite
11	HP Smart Storage Akku-Anschluss
12	Anschluss für optionale Location Discovery Services
13	Laufwerks-Backplane-Stromanschluss
14	MicroSD-Kartensteckplatz
15	Interner USB 3.0-Doppelanschluss
16	Smart Array-/HBA-Anschluss
17	Sekundärer (Prozessor 2) PCI-Riser-Anschluss

Nr.	Beschreibung
18	Systembatterie
19	TPM-Anschluss
20	Optionaler Anschluss für seriellen Port

Systemwartungsschalter

Position	Standardeinstellung	Funktion
S1	Aus	Aus = HP iLO-Sicherheit ist aktiviert. Ein = HP iLO-Sicherheit ist deaktiviert.
S2	Aus	Aus = Die Systemkonfiguration kann geändert werden. Ein = Die Systemkonfiguration ist gesperrt.
S3	Aus	Reserviert
S4	Aus	Reserviert
S5	Aus	Aus = Das Kennwort für den Systemstart ist aktiviert. Ein = Das Kennwort für den Systemstart ist deaktiviert.
S6	Aus	Aus = Keine Funktion Ein = ROM sieht die Systemkonfiguration als ungültig an.
S7	Aus	Aus = UEFI als Standardstartmodus Ein = Legacy als Standardstartmodus
S8	—	Reserviert
S9	—	Reserviert
S10	—	Reserviert
S11	—	Reserviert
S12	—	Reserviert

Für den Zugriff auf das redundante ROM müssen S1, S5 und S6 eingeschaltet sein.

Wenn Position 6 des Systemwartungsschalters sich in der Position „Ein“ befindet, ist das System dazu bereit, alle Systemkonfigurationseinstellungen im CMOS und NVRAM zu löschen.

ACHTUNG: Beim Löschen des CMOS und/oder NVRAM werden die Konfigurationsdaten gelöscht. Es ist wichtig, dass Sie den Server ordnungsgemäß konfigurieren, damit kein Datenverlust auftritt.

HINWEIS: Stellen Sie dem Wechsel in den Legacy-BIOS-Startmodus über den Switch S7 sicher, dass der HP Dynamic Smart Array B140i Controller deaktiviert ist. Verwenden Sie den B140i-Controller nicht, wenn sich der Server im Legacy-BIOS-Startmodus befindet.

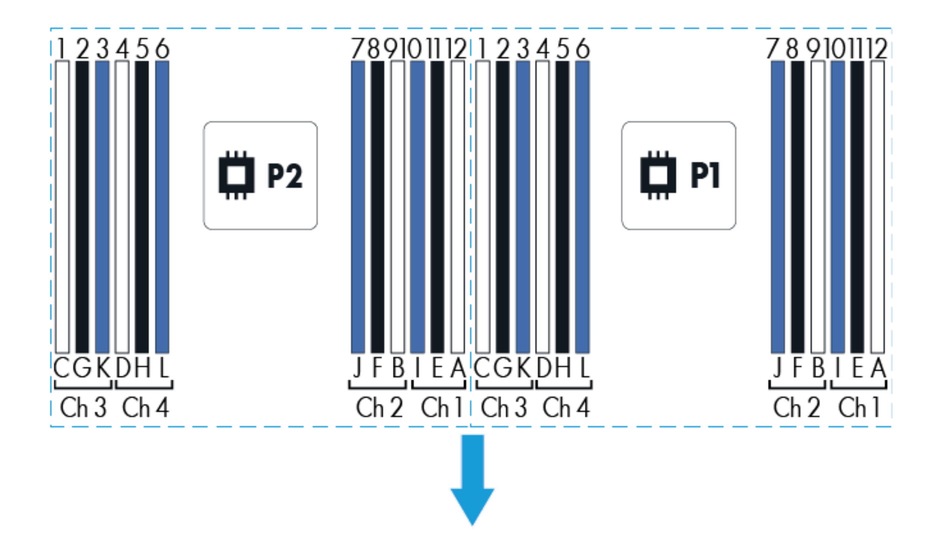
NMI-Steckbrücke

Mit der NMI-Steckbrücke können Administratoren vor einem Kaltstart einen Speicherauszug erstellen. Die Analyse eines Crash-Speicherauszugs ist ein wesentlicher Bestandteil beim Ausräumen von Ausfallsicherheitsproblemen, wie z. B. abgestürzten Betriebssystemen, Gerätetreibern und Anwendungen. Viele Abstürze können dazu führen, dass das System überhaupt nicht mehr reagiert, wodurch ein Kaltstart mit Zurücksetzen erforderlich wird. Beim Zurücksetzen des Systems werden alle Informationen gelöscht, die für eine Ursachenanalyse dienlich wären.

Bei Systemen, die unter Microsoft® Windows® ausgeführt werden, tritt beim Absturz des Betriebssystems ein Bluescreen auf. In solchen Fällen empfiehlt Microsoft®, dass ein Systemadministrator ein NMI-Ereignis durchführt, indem der NMI-Sockel vorübergehend mit einer Steckbrücke überbrückt wird. Durch das NMI-Ereignis kann die Reaktionsfähigkeit des abgestürzten Systems wiederhergestellt werden.

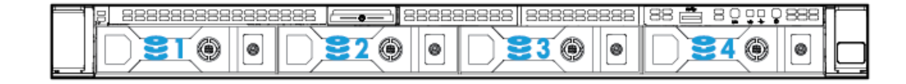
DIMM-Steckplätze

DIMM-Steckplätze sind für jeden Prozessor sequenziell (1 bis 12) nummeriert. Die unterstützten AMP-Modi verwenden die Buchstabenzuordnungen für Bestückungsrichtlinien.



Gerätenummern

- 4 LFF-Konfiguration



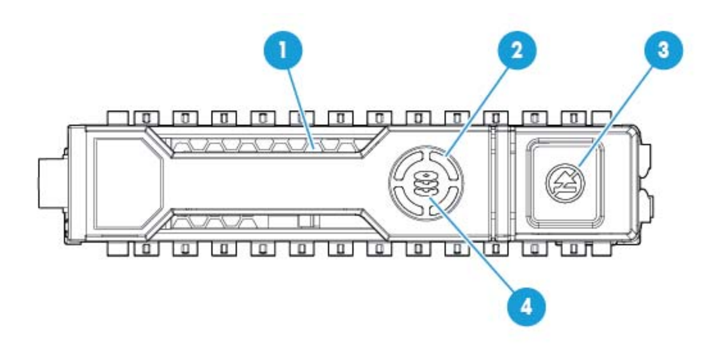
- 8 SFF-Konfiguration



- 10 SFF-Konfiguration



Definitionen der Hot-Plug-Laufwerks-LED



Nr.	LED	Zustand	Definition
1	Lokalisieren	Blaue Daueranzeige	Das Laufwerk wird von einer Host-Anwendung identifiziert.
		Blaue Blinkanzeige	Die Firmware des Laufwerksträgers wird aktualisiert oder muss aktualisiert werden.
2	Aktivitätsmeldung	Grüne Rotationsanzeige	Laufwerksaktivität
		Aus	Keine Laufwerksaktivität
3	Nicht entfernen	Weiße Daueranzeige	Das Laufwerk darf nicht entfernt werden. Das Ausbauen des Laufwerks führt zum Ausfall mindestens eines logischen Laufwerks.

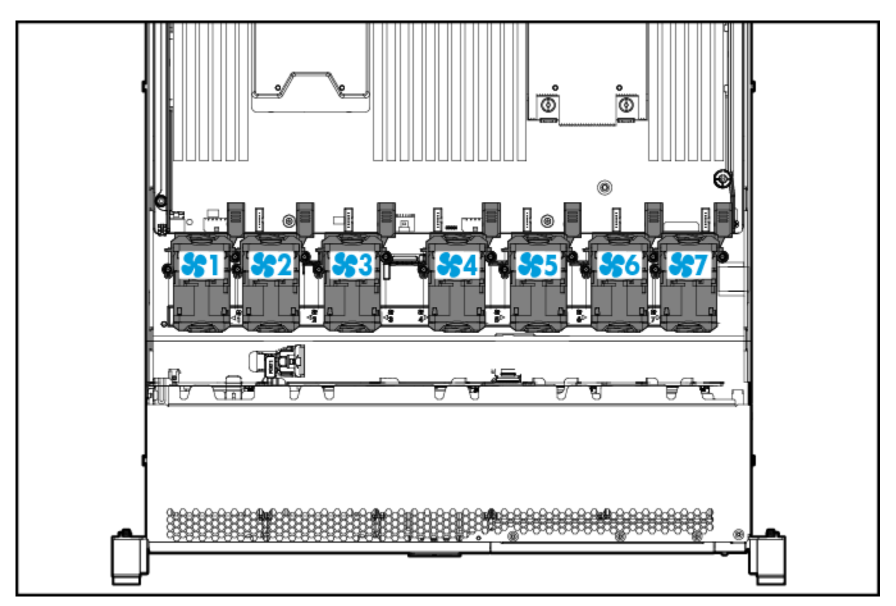
Nr.	LED	Zustand	Definition
		Aus	Das Ausbauen des Laufwerks führt nicht zum Ausfall eines logischen Laufwerks.
4	Laufwerksstatus	Grüne Daueranzeige	Das Laufwerk gehört zu mindestens einem logischen Laufwerk.
		Grüne Blinkanzeige	Das Laufwerk wird gerade wiederhergestellt oder führt eine Umstellung der RAID-Ebene, Umstellung der Strip-Größe, Kapazitätserweiterung oder lokale Laufwerkserweiterung durch oder löscht.
		Gelbe/Grüne Blinkanzeige	Das Laufwerk gehört zu mindestens einem logischen Laufwerk und meldet den wahrscheinlichen Ausfall des Laufwerks.
		Gelbe Blinkanzeige	Das Laufwerk ist nicht konfiguriert und meldet den wahrscheinlichen Ausfall des Laufwerks.
		Gelbe Daueranzeige	Das Array ist ausgefallen.
		Aus	Das Laufwerk wird nicht von einem RAID-Controller konfiguriert.

Hot-Plug-Lüfter

⚠ ACHTUNG: Damit die Serverkomponenten nicht beschädigt werden, müssen bei einer Einzelprozessor-Konfiguration in den Lüftereinschüben 1 und 6 Lüfter-Leerblenden installiert werden.

Die einzigen beiden gültigen Lüfterkonfigurationen werden in der folgenden Tabelle angeführt.

Verbundkonfiguration	Lüftereinschub 1	Lüftereinschub 2	Lüftereinschub 3	Lüftereinschub 4	Lüftereinschub 5	Lüftereinschub 6	Lüftereinschub 7
1 Prozessor	Lüfter-Leerblende	Lüfter-Leerblende	Lüfter	Lüfter	Lüfter	Lüfter	Lüfter
2 Prozessoren	Lüfter	Lüfter	Lüfter	Lüfter	Lüfter	Lüfter	Lüfter



Bei einer Einzelprozessor-Konfiguration sind für Redundanz fünf Lüfter und zwei Blindmodule in bestimmten Lüftereinschüben erforderlich.

Bei einer Konfiguration mit zwei Prozessoren sind für Redundanz sieben Lüfter erforderlich. Aufgrund eines ausgefallenen oder fehlenden Lüfters ist keine Redundanz mehr gegeben. Wenn ein zweiter Lüfter ausfällt oder fehlt, wird der Server ordnungsgemäß heruntergefahren.

Optionale Hochleistungslüfter können für folgende Konfigurationen erforderlich sein:

- LR DIMM Konfiguration
- ASHRAE-konforme Konfigurationen

  Weitere Informationen finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/servers/ASHRAE).

Der Server unterstützt verschiedene Lüftergeschwindigkeiten. Die Lüfter werden mit der Mindestgeschwindigkeit betrieben, bis die Lüftergeschwindigkeit bei einer Temperaturänderung erhöht werden muss, um den Server abzukühlen. Der Server wird unter den folgenden temperaturbedingten Umständen heruntergefahren:

- Beim POST und im Betriebssystem fährt HP iLO 2 den Server ordnungsgemäß herunter, wenn ein Warngrenzwert für die Temperatur erreicht wurde. Wenn die Serverhardware eine Temperatur über dem Warngrenzwert erkennt, bevor er ordnungsgemäß heruntergefahren werden kann, wird der Server unverzüglich ausgeschaltet.
- Wenn die Funktion „Thermal Shutdown“ (Temperaturbedingtes Ausschalten) in RBSU deaktiviert ist, fährt HP iLO den Server bei Erreichen eines kritischen Temperaturgrenzwertes nicht ordnungsgemäß herunter. Durch Deaktivieren dieser Funktion wird die Server-Hardware nicht daran gehindert, den Server bei Erkennen eines kritischen Temperaturgrenzwertes sofort auszuschalten.

⚠ **ACHTUNG:** Bei einem temperaturbedingten Ereignis können Serverkomponenten beschädigt werden, wenn die Funktion „Thermal Shutdown“ (Temperaturbedingtes Ausschalten) in RBSU deaktiviert ist.

2 Betrieb

Einschalten des Servers

Zum Einschalten des Servers drücken Sie den Netz-/Standbyschalter.

Herunterfahren des Servers

Vor dem Ausschalten des Servers im Zuge von Aktualisierungs- oder Wartungsmaßnahmen sollten Sie eine Sicherung aller wichtigen Serverdaten und Programme durchführen.



HINWEIS: Auch im Standby-Modus wird der Server mit Strom versorgt.

Verwenden Sie zum Herunterfahren des Servers eine der folgenden Methoden:

- Drücken Sie kurz die Netz-/Standby-Taste.

  Dadurch werden Anwendungen und das Betriebssystem auf dem Server kontrolliert heruntergefahren, bevor der Server in den Standby-Modus wechselt.

- Halten Sie die Netz-/Standby-Taste länger als 4 Sekunden gedrückt, um den Server in den Standby-Modus zu schalten.

  Der Server wechselt dadurch in den Standby-Modus, ohne die laufenden Anwendungen und das Betriebssystem zuvor ordnungsgemäß zu beenden. Wenn eine Anwendung nicht mehr reagiert, können Sie mit dieser Methode ein Herunterfahren erzwingen.

- Betätigen Sie über HP iLO den virtuellen Netzschalter.

  Dadurch werden Anwendungen und das Betriebssystem remote kontrolliert heruntergefahren, bevor der Server in den Standby-Modus wechselt.

Stellen Sie sicher, dass sich der Server im Standby-Modus befindet, bevor Sie fortfahren. Die Netz-LED muss gelb leuchten.

Herausziehen des Servers aus dem Rack

HINWEIS: Ist der optionale Kabelführungsarm installiert, können Sie den Server herausziehen, ohne ihn ausschalten oder Peripheriegerätekabel und Netzkabel trennen zu müssen. Die folgenden Schritte sind nur bei der Kabelführungs-Standardlösung erforderlich.

1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
2. Ziehen Sie alle Peripheriegerätekabel und Stromkabel ab.
3. Lockern Sie die Rändelschrauben auf der Vorderseite.
4. Ziehen Sie den Server auf den Rack-Schienen heraus, bis die Freigaberiegel der Serverschienen einrasten.

   VORSICHT! Um Verletzungen und die Beschädigung von Geräten zu vermeiden, müssen Sie vor dem Herausziehen einer Komponente unbedingt prüfen, dass das Rack sicher steht.

⚠ VORSICHT! Beim Drücken der Freigaberiegel an den Serverschienen und Hineinschieben des Servers in das Rack ist Vorsicht geboten. Es besteht Verletzungsgefahr, da die Finger in den Gleitschienen einklemmt werden können.

5. Schieben Sie den Server nach Durchführen der Installations- und Wartungsarbeiten in das Rack hinein:

   a. Schieben Sie den Server vollständig in das Rack.

   b. Sichern Sie den Server durch Festziehen der Rändelschrauben.

6. Schließen Sie alle Peripheriegerätekabel und Stromkabel an.

Herausnehmen des Servers aus dem Rack

So entfernen Sie den Server aus einem HP, Compaq, Telco oder Fremdhersteller-Rack:

1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).

2. Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).

3. Ziehen Sie die Kabel ab, und nehmen Sie den Server aus dem Rack. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang der Rack-Montageoption.

4. Legen Sie den Server auf eine stabile, gerade Oberfläche.

Entfernen der Zugangsabdeckung

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Betreiben Sie den Server nicht über längere Zeit mit geöffneter oder entfernter Zugangsabdeckung. Die reduzierte Kühlung durch die veränderte Luftzirkulation könnte zu thermischen Schäden an Komponenten führen.

So entfernen Sie die Komponente:

1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).

2. Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).

3. Öffnen Sie oder entsperren Sie den Verschlussriegel, schieben Sie die Zugangsabdeckung zur Rückseite des Gehäuses und entfernen Sie die Zugangsabdeckung.

Anbringen der Zugangsabdeckung

1. Legen Sie die Abdeckung mit geöffneter Verriegelung oben auf den Server. Sie sollte hinten etwa 1,25 cm über den Server hinausragen.

2. Drücken Sie die Gehäuseverriegelung nach unten. Die Zugangsabdeckung wird dabei automatisch geschlossen.

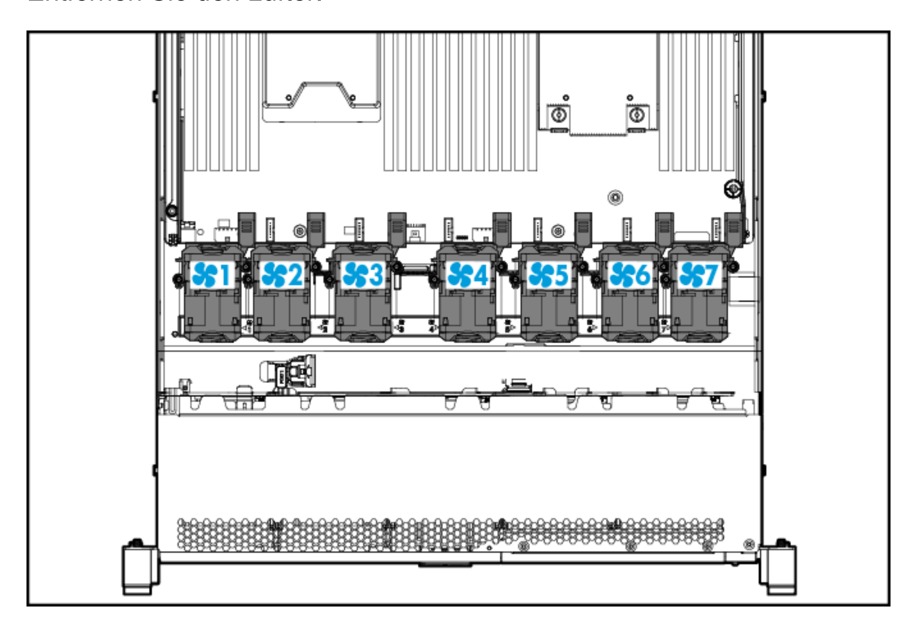
3. Ziehen Sie die Sicherheitsschraube an der Verriegelung fest.

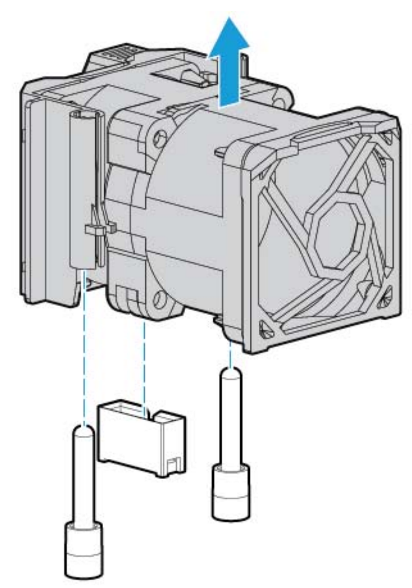
Entfernen des Hot-Plug-Lüfters

So entfernen Sie die Komponente:

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).
2. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

3. Entfernen Sie den Lüfter.





⚠ ACHTUNG: Betreiben Sie den Server nicht über längere Zeit mit geöffneter oder entfernter Zugangsabdeckung. Die reduzierte Kühlung durch die veränderte Luftzirkulation könnte zu thermischen Schäden an Komponenten führen.

HINWEIS: Um eine optimale Kühlung zu gewährleisten, setzen Sie in alle primären Lüfterpositionen Lüfter ein. Weitere Informationen enthält die Tabelle mit den Lüfterpositionen.

Um die Komponente wieder anzubringen, führen Sie das Verfahren in umgekehrter Reihenfolge aus.

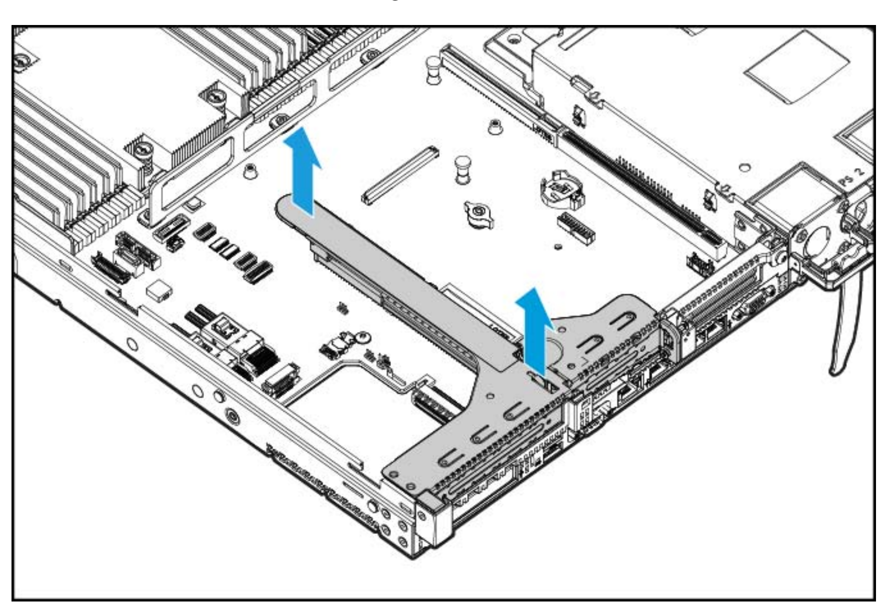
Entfernen des PCI-Riser-Käfigs

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Nehmen Sie den PCI-Riser-Käfig heraus.



Installieren des PCI-Riser-Käfigs

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

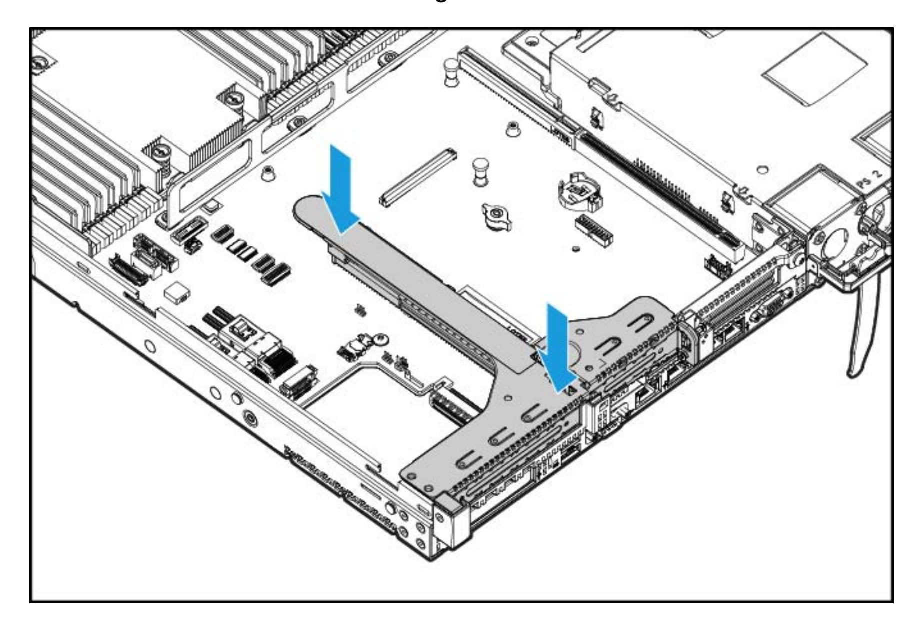
⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
- Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.

4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Installieren Sie den PCI-Riser-Käfig.



6. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
7. Installieren Sie den Server im Rack.
8. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an.
9. Schließen Sie die Netzkabel an die Stromquelle an.
10. Schalten Sie den Server ein (siehe Einschalten des Servers auf Seite 17).

3 Setup

Support und Bereitstellungsservices

Die HP Care Pack Services für einen reibungslosen Serverbetrieb werden von erfahrenen, zertifizierten Technikern durchgeführt und beinhalten Support-Pakete, die speziell auf HP ProLiant Systeme zugeschnitten sind. In HP Care Packs können Sie Hardware- und Software-Support in einem einzigen Paket beziehen. Für unterschiedliche Anforderungen sind verschiedene Service Level-Optionen verfügbar.

HP Care Pack Services bieten aktualisierte Service Levels, mit denen die Standard-Produktgarantie um sofort erhältliche und einfach anwendbare Support-Pakete zur Optimierung Ihrer Server-Investition erweitert werden kann. Für Care Pack Services gibt es unter anderem folgende Optionen:

- Hardware-Support
  - Call-to-Repair-Service innerhalb 6 Stunden
  - Innerhalb 4 Stunden am selben Tag, 24 x 7
  - Innerhalb 4 Stunden am selben Arbeitstag
- Software-Support
  - Microsoft
  - Linux
  - HP ProLiant Essentials (HP SIM und RDP)
  - VMware
- Integrierter Hardware- und Software-Support
  - Proactive Care
  - Collaborative Support
  - Support Plus
  - Support Plus 24
- Inbetriebnahme- und Implementierungs-Services für Hardware und Software

Weitere Informationen über HP Care Pack Services finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/services/carepack).

Optimale Betriebsumgebung

Wählen Sie für die Installation des Servers in einem Rack einen Aufstellungsort aus, der den in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen entspricht.

Erforderliche Luftzirkulation und Mindestabstände

Um den Zugang zum Server zu ermöglichen und um eine ausreichende Belüftung sicherzustellen, müssen Sie bei der Wahl des Aufstellungsortes für ein Rack folgende Abstände berücksichtigen:

- Vor dem Rack ist ein Freiraum von mindestens 63,5 cm erforderlich.
- Hinter dem Rack ist ein Freiraum von mindestens 76,2 cm erforderlich.
- Auf der Rack-Rückseite muss der Abstand zur Rückseite eines anderen Racks bzw. einer anderen Rack-Reihe mindestens 121,9 cm betragen.

HP Server saugen kühle Luft durch die Vorderseite an und geben die warme Luft durch die Rückseite ab. Beide Seiten des Racks müssen daher genügend Lüftungsschlitze aufweisen, damit die Raumluft angesaugt werden und die warme Luft wieder austreten kann.

⚠ ACHTUNG: Um eine unzureichende Kühlung und Schäden an den Geräten zu vermeiden, dürfen die Lüftungsschlitze nicht blockiert werden.

Wenn das Rack nicht in der gesamten Höhe mit Komponenten belegt ist, stören offene Einbausteckplätze die Luftzirkulation im Rack. Decken Sie leere Einbausteckplätze daher immer mit Blenden oder Blindmodulen ab.

⚠ ACHTUNG: Leere Einbausteckplätze im Rack müssen immer mit Leerblenden oder Blindmodulen abgedeckt werden. Dadurch ist eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet. Andernfalls werden die Geräte nicht mehr ausreichend gekühlt, was zu einer Beschädigung durch Überhitzung führen kann.

Racks der Serien 9000 und 10000 verfügen über geeignete Lüftungsschlitze in den vorderen und hinteren Türen (64 Prozent der Oberfläche), um die Server ausreichend zu kühlen.

⚠ ACHTUNG: Bei Verwendung eines Compaq Racks der Serie 7000 bauen Sie ein High Airflow Rack Door Insert [Teilenummer 327281-B21 bei einem 42-U-Rack und Teilenummer 157847-B21 bei einem 22-U-Rack] ein, damit für eine ausreichende Luftzirkulation von vorn nach hinten und für Kühlung gesorgt ist.

⚠ ACHTUNG: Wenn das Rack eines Fremdherstellers verwendet wird, müssen die folgenden zusätzlichen Anforderungen beachtet werden, um eine ordnungsgemäße Luftzirkulation zu gewährleisten und Beschädigungen der Geräte zu vermeiden:

Türen auf der Vorder- und Rückseite: Wenn an der Vorder- und Rückseite des 42-U-Racks Türen angebracht sind, müssen diese über gleichmäßig von oben nach unten verteilte Lüftungslöcher verfügen, die eine Gesamtfläche von 5350 qcm ausmachen, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten (dies entspricht den erforderlichen 64 % der Gesamtfläche).

Rack-Seiten: Zwischen den installierten Rack-Komponenten und den seitlichen Rack-Abdeckungen muss der Abstand mindestens 7 cm betragen.

Temperaturanforderungen

Zur Gewährleistung eines gefahrlosen und zuverlässigen Betriebs der Geräte sollte das System in einer gut belüfteten, klimatisierten Umgebung installiert oder aufgestellt werden.

Die empfohlene maximale Betriebstemperatur (TMRA) für die meisten Serverprodukte liegt bei 35 °C. Die Temperatur des Raums, in dem das Rack aufgestellt wird, darf daher 35 °C nicht überschreiten.

Informationen zur Unterstützung von Umgebungstemperaturen über 35 °C im Betrieb finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/servers/ASHRAE).

⚠ ACHTUNG: So vermeiden Sie die Gefahr der Beschädigung von Geräten bei der Installation von Optionen von Fremdherstellern:

Durch die Verwendung von Zusatzgeräten darf weder die Luftzirkulation in der Nähe des Servers beeinträchtigt werden, noch darf die Rack-Innentemperatur über die erlaubten Maximalwerte ansteigen.

Die TMRA des Herstellers darf nicht überschritten werden.

Stromversorgungsanforderungen

Bei der Installation dieses Geräts müssen die national gültigen Vorschriften und Normen eingehalten werden. Eventuell sind besondere Bestimmungen für Datenverarbeitungsgeräte zu beachten. Die Geräte sind für den Einsatz in Installationen gedacht, die den Anforderungen der NFPA 70, Ausgabe 1999 (National Electric Code) und der NFPA-75, 1992 (Protection of Electronic Computer/Data Processing Equipment) entsprechen. Die Anschlusswerte von Optionen befinden sich auf dem Typenschild des jeweiligen Produkts oder in der mitgelieferten Dokumentation.

⚠ VORSICHT! Um Brandgefahr sowie Sach- oder Personenschäden zu vermeiden, darf der elektrische Hauptstromkreis, über den die Stromversorgung des Racks erfolgt, keinesfalls überlastet werden. Erkundigen Sie sich bei der zuständigen Behörde oder Person nach der maximalen Belastbarkeit des Anschlusses.

⚠ ACHTUNG: Verwenden Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung, um den Server vor Stromschwankungen und vorübergehenden Unterbrechungen zu schützen. Dieses Gerät schützt die Hardware vor Schäden, die durch Überspannungen und Spannungsspitzen verursacht werden, und hält den Systembetrieb auch während eines kurzzeitigen Stromausfalls aufrecht.

Bei der Installation mehrerer Server müssen unter Umständen zusätzliche Verteiler eingesetzt werden, um die Stromversorgung aller Geräte zu gewährleisten. Halten Sie sich an folgende Richtlinien:

- Verteilen Sie die Leistungsbelastung durch den Server gleichmäßig auf die verfügbaren Stromkreise.
- Die gesamte Netzstromaufnahme des Systems darf 80 % des Maximalwertes für die betreffende Leitung nicht überschreiten.
- Verwenden Sie für dieses Gerät keine handelsüblichen Stromverteilerkabel.
- Schließen Sie den Server an eine separate Steckdose an.

Weitere Informationen über das Hot-Plug-Netzteil und Rechner zur Ermittlung des Stromverbrauchs bei unterschiedlichen Systemkonfigurationen finden Sie auf der HP Power Advisor Website (http://www.hp.com/go/hppoweradvisor).

Erforderliche elektrische Erdung

Um einen einwandfreien Betrieb und die Sicherheit gewährleisten zu können, muss der Server ordnungsgemäß geerdet werden. Bei Betrieb in den USA: Installieren Sie die Geräte gemäß NFPA 70, 1999, Artikel 250. Beachten Sie außerdem die einschlägigen örtlichen und regionalen Bauvorschriften. Bei Betrieb in Kanada: Installieren Sie die Geräte gemäß Canadian Standards Association, CSA C22.1, Canadian Electrical Code. In allen übrigen Ländern hat die Installation nach den regionalen oder nationalen elektrischen Vorschriften wie der International Electrotechnical Commission (IEC) Code 364, Teile 1 bis 7, zu erfolgen. Darüber hinaus müssen Sie sicherstellen, dass sämtliche Stromverteilungsvorrichtungen, die in der Installation Verwendung finden, z. B. Verzweigungsleitungen und Steckdosen eine normgerechte oder zertifizierte Erdung besitzen.

Aufgrund der hohen Erdableitströme beim Anschließen mehrerer Server an dieselbe Stromquelle wird von HP der Einsatz eines Stromverteilers (PDU) empfohlen, der entweder fest mit dem Stromkreis des Gebäudes verbunden sein oder über ein fest montiertes Kabel mit einem Stecker verfügen muss, das dem Industriestandard entspricht. Hier kommen NEMA-Schnappstecker oder Stecker, die dem Standard IEC 60309 entsprechen, in Frage. Von der Verwendung handelsüblicher Stromverteilerkabel für den Server wird abgeraten.

Rack-Vorsichtsmaßnahmen

⚠ VORSICHT! Zur Vermeidung von Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte beachten Sie die folgenden Hinweise:

Alle Nivellierungsfüße müssen Bodenkontakt haben.

Das Gesamtgewicht des Racks muss auf den Nivellierungsfüßen lasten.

Bei der Installation eines einzelnen Racks müssen die Stützfüße am Rack angebracht sein.

Bei Installationen mit mehreren Racks müssen die Racks miteinander verbunden sein.

Ziehen Sie nur jeweils eine Komponente heraus. Das Rack kann aus dem Gleichgewicht geraten, wenn mehr als eine Komponente herausgezogen wird.

⚠ VORSICHT! Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte beim Abladen eines Racks zu vermeiden:

Das Rack muss von mindestens zwei Personen von der Palette abgeladen werden. Ein unbestücktes 42-U-Rack hat ein Gewicht von bis zu 115 kg und kann über 2,1 m hoch sein. Wenn dieses Rack auf den Transportrollen bewegt wird, steht es unter Umständen nicht mehr sicher.

Stellen Sie sich niemals vor das Rack, wenn Sie es über eine Rampe von der Palette herunterrollen. Halten Sie das Rack immer an beiden Seiten fest.

Identifizieren des Inhalts des Server-Versandkartons

Packen Sie den Versandkarton des Servers aus, und suchen Sie nach den erforderlichen Materialien und der Dokumentation für die Installation des Servers. Alles für die Installation des Servers im Rack erforderliche Zubehör wird mit dem Rack oder dem Server geliefert.

Zum Inhalt des Versandkartons des Servers gehören:

- Server
- Netzkabel
- Hardware-Dokumentation und Software-Produkte
- Hardware und Dokumentation für Rackmontage

Zusätzlich zu dem gelieferten Zubehör benötigen Sie möglicherweise Folgendes:

- Betriebssystem oder Anwendungssoftware
- Hardwareoptionen
- Schraubendreher

Installieren der Hardwareoptionen

Installieren Sie alle Hardwareoptionen, bevor Sie den Server initialisieren. Informationen zur Installation von Optionen finden Sie in der Dokumentation zu den Optionen. Serverspezifische Informationen finden Sie unter „Installation der Hardwareoptionen“ (siehe „Installation der Hardwareoptionen“ auf Seite 31).

Einbauen des Servers im Rack

Um den Server in einem Rack mit quadratischen, runden oder Gewindebohrungen einzubauen, halten Sie sich an die Anweisungen, die dem Hardware-Kit des Racks beiliegen.

Wenn Sie den Server in einem Telco-Rack einbauen, bestellen Sie den entsprechenden Optionskit auf der Website von RackSolutions.com (http://www.racksolutions.com/hp). Folgen Sie bei der Installation der Rack-Halterungen den serverspezifischen Anleitungen auf der Website.

Berücksichtigen Sie beim Anschluss von Peripheriegerätekabeln und Netzkabeln an den Server die folgenden Informationen.

⚠ **VORSICHT!** Dieser Server ist sehr schwer. Beachten Sie folgende Hinweise, um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden:

Beachten Sie die örtlichen Anforderungen und Richtlinien zur Sicherheit am Arbeitsplatz beim Umgang mit Geräten.

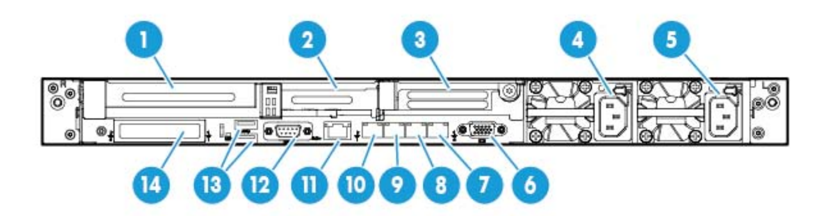
Lassen Sie sich beim Anheben und Stabilisieren des Produkts während des Einbaus oder Ausbaus helfen, insbesondere wenn es nicht an den Schienen befestigt ist. HP empfiehlt mindestens zwei Personen für Installationen an Rack-Servern. Möglicherweise wird eine dritte Person beim Ausrichten des Servers benötigt, wenn der Server oberhalb der Brusthöhe installiert wird.

Beim Einbau oder Ausbau des Servers im Rack ist Vorsicht geboten, da er nicht stabil ist, wenn er nicht an den Schienen befestigt ist.

⚠ **ACHTUNG:** Planen Sie den Rack-Einbau immer so, dass die schwerste Komponente zuerst unten im Rack eingesetzt wird. Setzen Sie die schwerste Komponente zuerst ein, und bestücken Sie das Rack von unten nach oben.

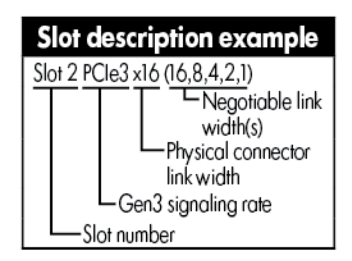
1. Bauen Sie den Server und den Kabelführungsarm im Rack ein. Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanleitungen, die dem ausgewählten Schienensystem beiliegen.

2. Schließen Sie die Peripheriegeräte an den Server an.



Nr.	Beschreibung
1	Steckplatz 1 PCIe3 x16 (16, 8, 4, 1)
2	Steckplatz 2 PCIe 3 x8 (8, 4, 1)
3	Steckplatz 3 PCIe 3 x16 (16, 8, 4, 1)*
4	Netzteil 2
5	Netzteil 1
6	Monitoranschluss
7	NIC-Anschluss 4
8	NIC-Anschluss 3
9	NIC-Anschluss 2
10	NIC-Anschluss 1
11	iLO 4-Anschluss
12	Serieller Anschluss (optional)
13	USB 3.0-Anschlüsse
14	FlexibleLOM-Einschub

* Der PCIe 3-Riser in Steckplatz 3 ist optional und hat einen zweiten Prozessor als Einbauvoraussetzung.



3. Schließen Sie das Netzkabel an den Server an.
4. Verwenden Sie das Klettband, um das Netzkabel zu befestigen.
5. Schließen Sie das Netzkabel an die Stromquelle an.

Einschalten und Auswählen von Startoptionen im UEFI-Startmodus

Bei Servern, die im UEFI-Startmodus betrieben werden, werden Boot-Controller sowie Startreihenfolge automatisch festgelegt.

1. Drücken Sie die Netz-/Standby-Taste.
2. Beim ersten Systemstart:
   - Um die ROM-Standardeinstellungen der Serverkonfiguration zu ändern, drücken Sie auf dem HP ProLiant POST-Bildschirm die Taste **F9**, um den Bildschirm für UEFI System

Utilities zu öffnen. Die System Utilities-Menüs verwenden standardmäßig die englische Sprache.

- Wenn Sie die Serverkonfiguration nicht ändern müssen und zur Installation der Systemsoftware bereit sind, drücken Sie die Taste **F10**, um auf Intelligent Provisioning zuzugreifen.

Weitere Informationen zur automatischen Konfiguration finden Sie in der UEFI-Dokumentation auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiantUEFI/docs).

Installieren des Betriebssystems

Dieser HP ProLiant Server wird nicht mit Bereitstellungsmedien geliefert. Alle zum Verwalten und Installieren der Systemsoftware und -firmware benötigten Komponenten wurden werkseitig auf den Server geladen.

Damit der Server ordnungsgemäß funktioniert, muss er über eines der unterstützten Betriebssysteme verfügen. Aktuelle Informationen über unterstützte Betriebssysteme finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/supportos).

Installieren Sie mit einer der folgenden Methoden ein Betriebssystem auf dem Server:

- Intelligent Provisioning – iLO enthält Intelligent Provisioning für integrierte Bereitstellungs- und Aktualisierungsfunktionen. Intelligent Provisioning kann den Server konfigurieren und ein Betriebssystems installieren.

  So installieren Sie ein Betriebssystem auf dem Server mit Intelligent Provisioning (lokal oder remote):

  a. Schließen Sie das Ethernetkabel an den Netzwerkanschluss des Servers und eine Netzwerkbuchse an.

  b. Drücken Sie die Netz-/Standby-Taste.

  c. Drücken Sie die Taste **F10**, während der Server-POST läuft.

  d. Füllen Sie das zu Beginn angezeigte Intelligent Provisioning-Formular **Preferences and Registration** (Einstellungen und Registrierung) aus (siehe Intelligent Provisioning auf Seite 96).

  e. Klicken Sie im Bildschirm „1 Start“ auf die Schaltfläche **Configure and Install** (Konfigurieren und Installieren).

  f. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Installationsvorgang abzuschließen. Zum Aktualisieren der Firmware und Systemsoftware ist eine Internet-Verbindung erforderlich.

- Installation durch Remote-Bereitstellung: Verwenden Sie Insight Control Server Deployment als automatisierte Lösung zur Remote-Bereitstellung eines Betriebssystems.

Weitere Aktualisierungen der Systemsoftware und der Firmware enthält das HP Service Pack für ProLiant, das von der HP Website (http://www.hp.com/go/spp/download) heruntergeladen werden kann. Software und Firmware müssen aktualisiert werden, bevor Sie den Server erstmals nutzen (sofern nicht für installierte Software oder Komponenten eine ältere Version benötigt wird). Weitere Informationen finden Sie unter „System auf dem neuesten Stand halten“ (siehe System auf dem neuesten Stand halten auf Seite 104).

Weitere Informationen zu diesen Installationsmethoden finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ilo).

Registrieren des Servers

Für schnelleren Service und effizienteren Support registrieren Sie das Produkt auf der HP Product Registration Website (http://register.hp.com).

4 Installation der Hardwareoptionen

Einführung

Wenn Sie mehr als eine Option installieren möchten, sollten Sie zunächst die Installationsanleitungen für alle Hardwareoptionen lesen und feststellen, welche Schritte sich in etwa gleichen. Sie können den Installationsvorgang auf diese Weise optimieren.

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

Optionales Prozessor- und Lüftermodul

Der Server unterstützt den Betrieb mit einem und mit zwei Prozessoren.

⚠ ACHTUNG: Um eine Beschädigung von Prozessor und Systemplatine zu vermeiden, sollte nur befugtes Personal den Prozessor in diesem Server auswechseln oder einbauen.

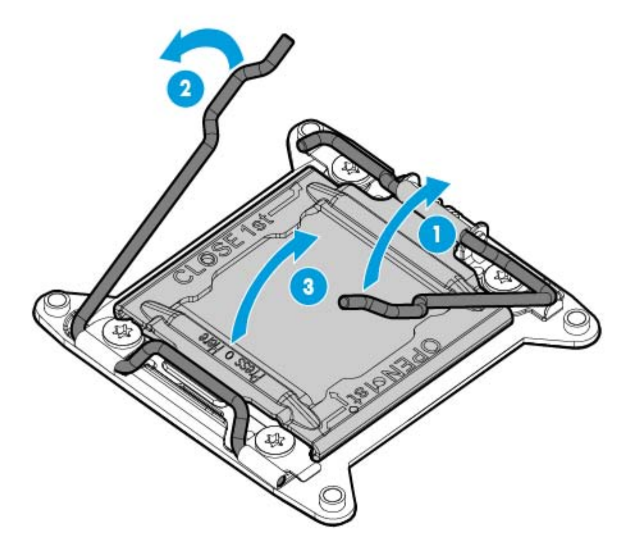
⚠ ACHTUNG: Um Serverfehlfunktionen und Schäden an den Geräten zu vermeiden, müssen bei Konfigurationen mit mehreren Prozessoren immer Prozessoren mit derselben Teilenummer verwendet werden.

HINWEIS: Wenn Sie einen Prozessor mit einer schnelleren Geschwindigkeit installieren, aktualisieren Sie zuerst das System-ROM, bevor Sie den Prozessor installieren.

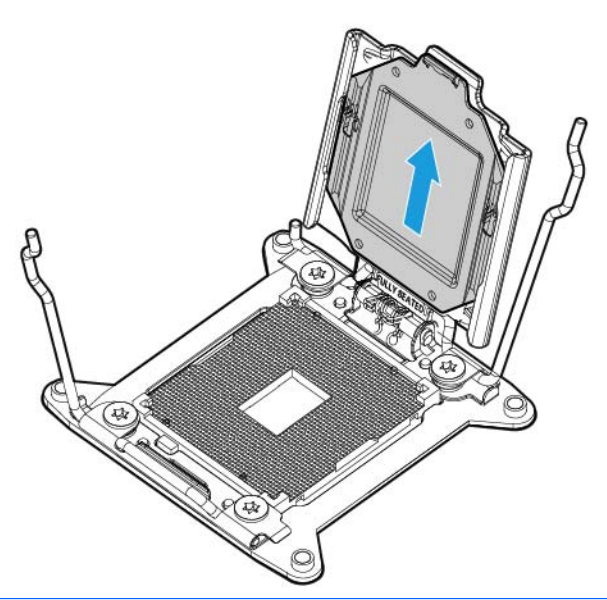
So installieren Sie einen Prozessor:

1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
2. Stromzufuhr vollständig unterbrechen:
   a. Trennen Sie alle Netzkabel vom Stromnetz.
   b. Trennen Sie alle Netzkabel vom Server.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Entfernen Sie das Prozessor-Blindmodul.

6. Öffnen Sie alle Prozessorverriegelungshebel in der in der folgenden Abbildung angegebenen Reihenfolge, und öffnen Sie anschließend den Prozessorhaltebügel.

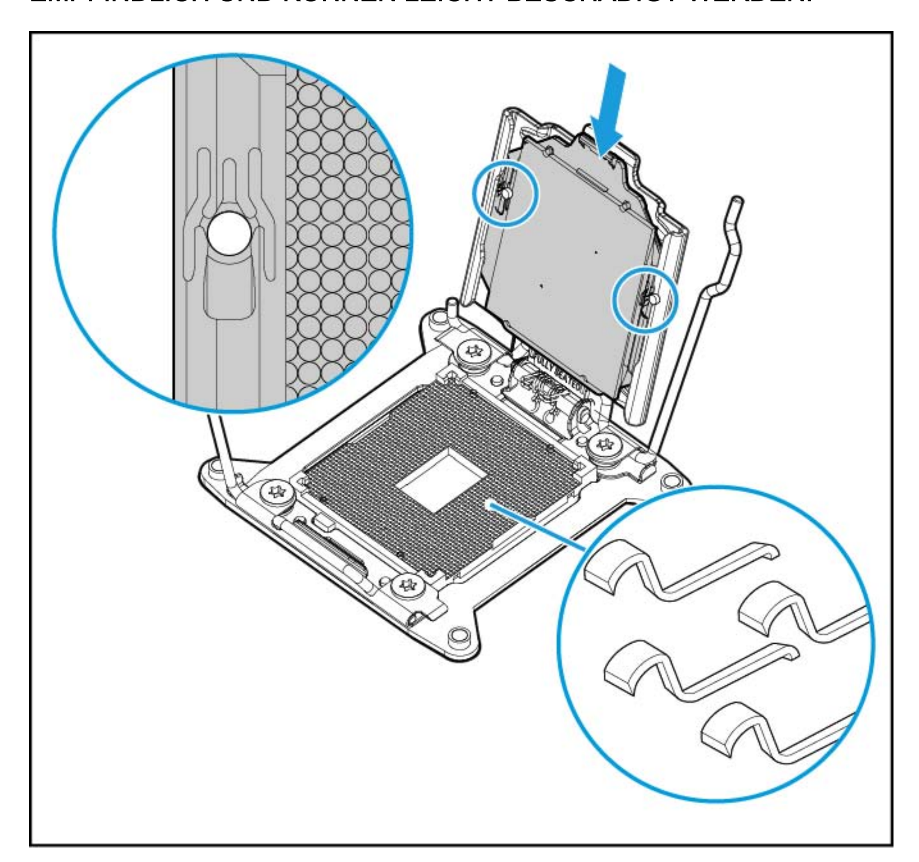


7. Entfernen Sie die durchsichtige Prozessorsockelabdeckung. Bewahren Sie die Abdeckung zur Wiederverwendung auf.



⚠ ACHTUNG: **DIE STIFTE AUF DER SYSTEMPLATINE SIND SEHR EMPFINDLICH UND KÖNNEN LEICHT BESCHÄDIGT WERDEN.** Um Schäden an der Systemplatine zu vermeiden, Prozessor oder Kontakte des Prozessorsockels nicht berühren.

8. Bauen Sie den Prozessor ein. Prüfen Sie, ob der Prozessor richtig im Prozessorhaltebügel sitzt, indem Sie die Prozessorinstallationsführungen an beiden Seiten des Prozessors einer Sichtprüfung unterziehen. DIE STIFTE AUF DER SYSTEMPLATINE SIND SEHR EMPFINDLICH UND KÖNNEN LEICHT BESCHÄDIGT WERDEN.

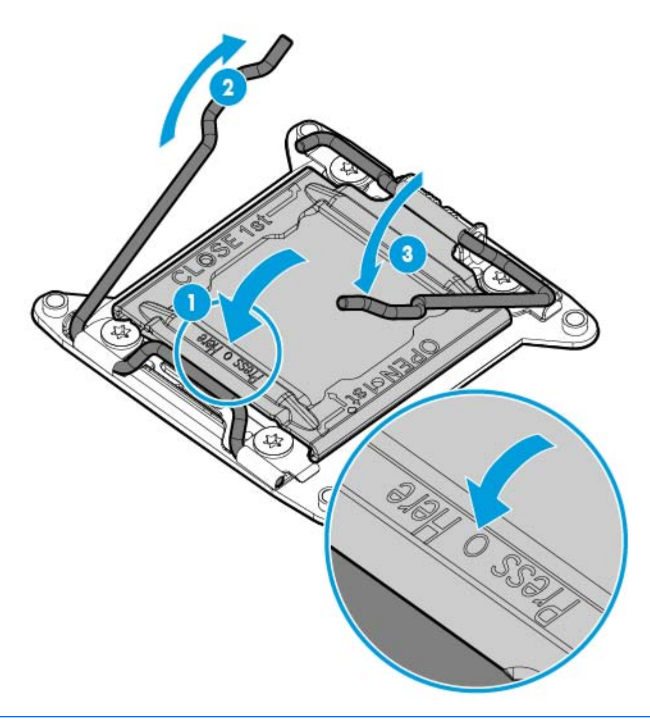


9. Schließen Sie den Prozessorhaltebügel. Wenn der Prozessor richtig im Prozessorhaltebügel installiert ist, gibt der Prozessorhaltebügel den Flansch an der Vorderseite des Sockels frei.

⚠ ACHTUNG: Drücken Sie nicht auf den Prozessor. Prozessorsockel und Systemplatine können durch Drücken auf den Prozessor beschädigt werden. Drücken Sie nur in dem Bereich, der auf dem Prozessorhaltebügel gekennzeichnet ist.

⚠ ACHTUNG: Schließen Sie die Abdeckung des Prozessorsockels, und halten Sie sie fest, während Sie die Sperrhebel des Prozessors schließen. Die Sperrhebel sollten sich ohne Widerstand schließen lassen. Werden die Hebel gewaltsam geschlossen, kann dies zu einer Beschädigung des Prozessors und des Sockels führen und einen Austausch der Systemplatine erforderlich machen.

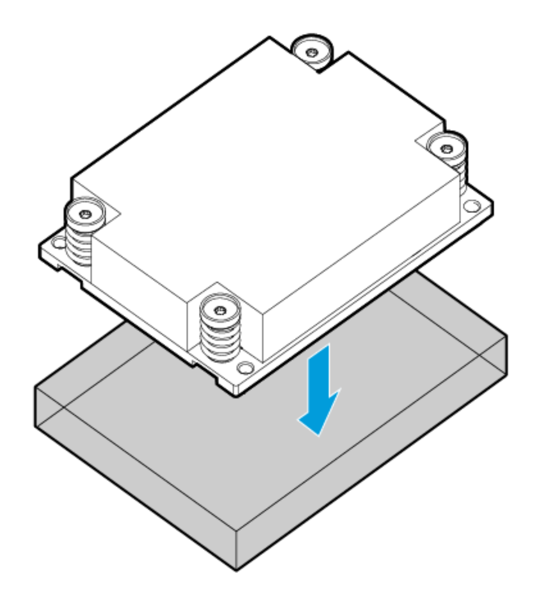
10. Drücken Sie auf den Prozessorhaltebügel, und halten Sie ihn in Position. Schließen Sie dann die Prozessorverriegelungshebel. Drücken Sie nur in dem Bereich, der auf dem Prozessorhaltebügel gekennzeichnet ist.



⚠ ACHTUNG: Schließen Sie die Abdeckung des Prozessorsockels, und halten Sie sie fest, während Sie die Sperrhebel des Prozessors schließen. Die Sperrhebel sollten sich ohne Widerstand schließen lassen. Werden die Hebel gewaltsam geschlossen, kann dies zu einer Beschädigung des Prozessors und des Sockels führen und einen Austausch der Systemplatine erforderlich machen.

11. Entfernen Sie die Kühlkörperabdeckung.

⚠ ACHTUNG: Berühren Sie bei abgenommener Abdeckung nicht die Wärmeleitmedien.

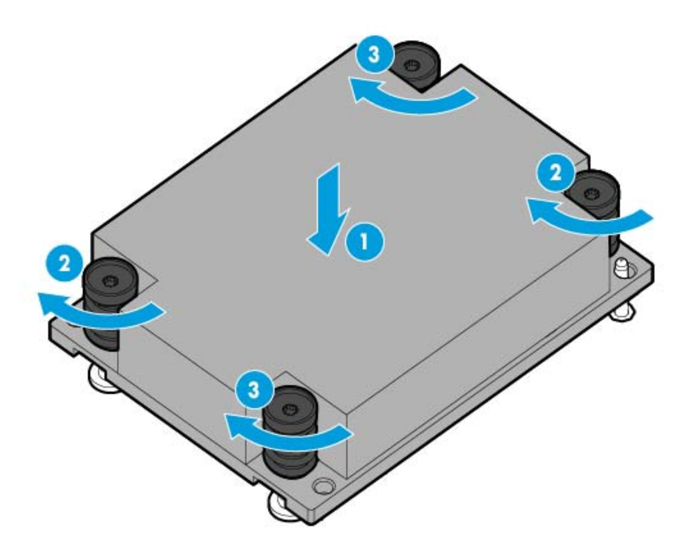


12. Setzen Sie den Kühlkörper ein:

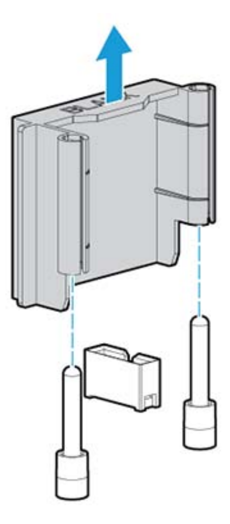
    a. Positionieren Sie den Kühlkörper auf der Rückwand des Prozessors.

    b. Ziehen Sie ein Paar diagonal einander gegenüber liegende Schrauben halb fest, und ziehen Sie dann das andere Schraubenpaar fest.

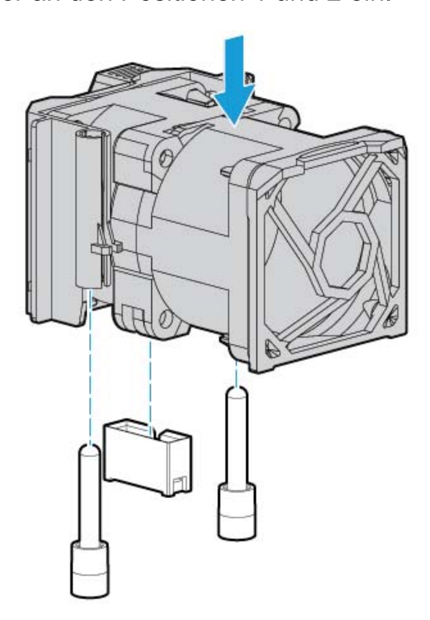
    c. Beenden Sie die Installation, indem Sie die Schrauben in derselben Reihenfolge anziehen.



13. Entfernen Sie die Lüfterblindmodule aus den Positionen 1 und 2. Informationen zu Lüfterpositionen und Nummerierung finden Sie unter „Hot-Plug-Lüfter" (siehe Hot-Plug-Lüfter auf Seite 15) oder auf dem Etikett am Gehäuse neben den Lüftern.



14. Bauen Sie die Lüfter an den Positionen 1 und 2 ein.



15. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

16. Installieren Sie den Server im Rack.

17. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an.

18. Schließen Sie die Netzkabel an die Stromquelle an.

19. Drücken Sie die Netz-/Standby-Taste.

20. Der Server beendet den Standby-Modus und liefert dem System volle Leistung. Die Netz-LED wechselt von gelb zu grün.

Speicheroptionen

HINWEIS: Dieser Server unterstützt die gemeinsame Verwendung von LRDIMMs und RDIMMs nicht. Wenn diese DIMMs kombiniert werden, hängt der Server möglicherweise bei der BIOS-Initialisierung.

Das Speichersubsystem in diesem Server unterstützt LRDIMMs und RDIMMs:

- RDIMMs bieten Adressparitätsschutz.
- LRDIMMs unterstützen höhere Dichten als ein- und zweireihige RDIMMs und höhere Geschwindigkeiten als vierreihige RDIMMs. Diese Unterstützung ermöglicht Ihnen, mehr DIMMs hoher Kapazität zu installieren, was höhere Systemkapazitäten und höhere Bandbreiten zur Folge hat.

Alle Arten werden als DIMMs bezeichnet, wenn die Informationen für alle Typen gelten. Ist ausdrücklich von LRDIMM oder RDIMM die Rede, treffen die Informationen nur auf den betreffenden Typ zu. Der gesamte im Server installierte Speicher muss vom gleichen Typ sein.

Der Server unterstützt die folgenden DIMM-Geschwindigkeiten:

- Ein- und zweireihige PC4-2133 (DDR4-2133) RDIMMs mit einer Betriebsgeschwindigkeit von bis zu 2133 MT/s
- Vierreihige PC4L-2133 (DDR4-2133) LRDIMMs mit einer Betriebsgeschwindigkeit von bis zu 2133 MT/s

Geschwindigkeit und Kapazität

DIMM-Typ	DIMM-Reihen	DIMM-Kapazität	Native Geschwindigkeit (MT/s)
RDIMM	Einreihig	8 GB	2133
RDIMM	Zweireihig	16 GB	2133
LRDIMM	Vierreihig	32 GB	2133

Je nach Prozessormodell, Anzahl der installierten DIMMs und installiertem DIMM-Typ – LRDIMM oder RDIMM – kann die Speichertaktrate auf 1600 MT/s reduziert sein.

DIMM-Geschwindigkeit bestückt (MT/s)

DIMM-Typ	DIMM-Reihen	1 DIMM pro Kanal	2 DIMMs pro Kanal	3 DIMMs pro Kanal
RDIMM	Einreihig (8 GB)	2133	2133	1600
RDIMM	Zweireihig (16 GB)	2133	2133	1600
LRDIMM	Vierreihig (32 GB)	2133	2133	1600

Weitere Informationen zu den Funktionen, Spezifikationen, Optionen, Konfigurationen und zur Kompatibilität des Produkts enthalten die QuickSpecs auf der HP Website (http://www.hp.com/go/qs).

HP SmartMemory

HP SmartMemory authentifiziert und entsperrt bestimmte Funktionen, die nur für HP Qualified Speicher verfügbar sind. Außerdem prüft HP SmartMemory, ob der installierte Speicher den HP Qualifizierungs- und Testprozess bestanden hat. Die Leistung des qualifizierten Speichers ist für HP ProLiant und BladeSystem Server optimiert; zudem bietet dieser Speicher durch HP Active Health und Verwaltungssoftware auch künftig erweiterte Unterstützung.

Architektur des Speichersubsystems

Das Speichersubsystem in diesem Server ist in Kanäle unterteilt. Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, unterstützt jeder Prozessor vier Kanäle und jeder Kanal drei DIMM-Steckplätze.

Kanal	Bestückungsreihenfolge	Steckplatznummer
1	A	12
	E	11
	I	10
2	B	9
	F	8

Kanal	Bestückungsreihenfolge	Steckplatznummer
	J	7
3	C	1
	G	2
	K	3
4	D	4
	H	5
	L	6

Informationen über die Position der Steckplätze finden Sie im Abschnitt „DIMM-Steckplatzpositionen“ (siehe DIMM-Steckplätze auf Seite 13).

Diese mehrkanalige Architektur sorgt für eine Leistungsverbesserung im Advanced ECC-Modus. Diese Architektur unterstützt außerdem den „Online Spare Memory“-Modus.

Die DIMM-Steckplätze in diesem Server werden nach Nummer und nach Buchstabe identifiziert. Die Buchstaben kennzeichnen die Bestückungsreihenfolge. Die Steckplatznummern geben die ID des DIMM-Steckplatzes beim Ersatzspeicher-Austausch an.

Ein-, zwei- und vierreihige DIMMs

Für ein besseres Verständnis und korrektes Konfigurieren der Speicherschutzmodi ist es hilfreich, sich mit ein-, zwei- und vierreihigen DIMMs zu befassen. Einige DIMM-Konfigurationsvoraussetzungen beruhen auf dieser Unterscheidung.

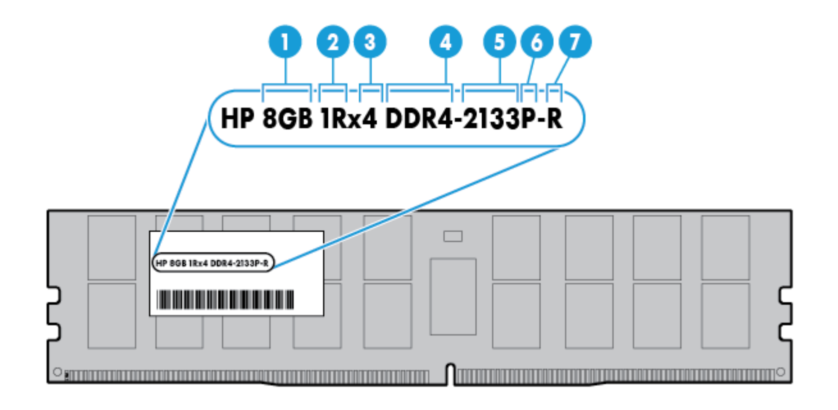
Ein einreihiges DIMM besitzt einen Satz von Speicherchips, auf den beim Schreiben in den oder Lesen aus dem Speicher zugegriffen wird. Ein zweireihiges DIMM ist mit zwei einreihigen DIMMs auf dem gleichen Modul zu vergleichen, wobei nur jeweils eine Reihe zugänglich ist. Ein vierreihiges DIMM ist im Prinzip mit zwei zweireihigen DIMMs auf dem gleichen Modul zu vergleichen. Es ist nur jeweils eine Reihe zugänglich. Das Speicher-Steuersubsystem des Servers wählt beim Schreiben zum oder Lesen aus dem DIMM die richtige Reihe aus.

Zwei- und vierreihige DIMMs bieten die größte Kapazität mit der bestehenden Speichertechnologie. Unterstützt die aktuelle DRAM-Technologie beispielsweise einreihige 8-GB-DIMMs, bietet ein zweireihiges DIMM eine Kapazität von 16GB und ein vierreihiges DIMM eine Kapazität von 32GB.

LRDIMMs sind als vierreihige DIMMs ausgewiesen, sie funktionieren jedoch eher wie zweireihige DIMMs. Es gibt vier DRAM-Reihen auf dem DIMM, doch der LRDIMM-Puffer schafft eine Abstraktion, durch die das DIMM dem System als zweireihiges DIMM angezeigt wird. Zur Ermöglichung eines schnelleren Betriebs isoliert der LRDIMM-Puffer zudem die elektrische Belastung des DRAM vom System. Durch diese beide Änderungen kann das System bis zu drei LRDIMMs pro Speicherkanal unterstützen und so für eine um bis zu 50 % höhere Speicherkapazität und eine höhere Speicherbetriebsgeschwindigkeit im Vergleich zu vierreihigen RDIMMs sorgen.

DIMM-Identifizierung

Halten Sie sich zum Bestimmen der DIMM-Eigenschaften an das angebrachte Etikett und die folgende Abbildung und Tabelle.



Nr.	Beschreibung	Definition
1	Kapazität	8 GB 16 GB 32 GB
2	Reihen	1R = Einreihig 2R = Zweireihig 4R = Vierreihig
3	Datenbreite	x4 = 4 Bit x8 = 8 Bit
4	Speichergeneration	DDR4
5	Maximale Speichergeschwindigkeit	2133 MT/s
6	CAS-Latenz	P=15
7	DIMM-Typ	R = RDIMM (registered) L = LRDIMM (lastreduziert)

Weitere Informationen zu den Funktionen, Spezifikationen, Optionen, Konfigurationen und zur Kompatibilität des Produkts enthalten die QuickSpecs auf der HP Website (http://www.hp.com/go/qs).

Speicherkonfigurationen

Zur Optimierung der Verfügbarkeit des Servers unterstützt der Server die folgenden AMP-Modi:

- Advanced ECC: Bietet Fehlerkorrektur bis 4 Bit und im Vergleich zum Lockstep-Modus gesteigerte Leistung. Dieser Modus ist die Standardoption für diesen Server.
- Online Spare Mode (Online-Ersatzmodus): Bietet Schutz bei ausfallenden oder beeinträchtigten DIMMs. Eine bestimmte Speichermenge wird als Ersatzspeicher reserviert, auf den automatisch übergegangen wird, wenn das System ein DIMM erkennt, dessen Leistung sich verschlechtert. Auf diese Weise können DIMMs, die mit größerer Wahrscheinlichkeit einen nicht korrigierbaren Speicherfehler erhalten werden (was zu Systemausfallzeiten führen würde), außer Betrieb genommen werden.

Advanced Memory Protection-Optionen werden in der BIOS/Plattform-Konfiguration (RBSU) konfiguriert. Wenn der angeforderte AMP-Modus von der installierten DIMM-Konfiguration nicht unterstützt wird, wird der Server im Advanced ECC-Modus gestartet. Weitere Informationen finden Sie im *HP UEFI System Utilities Benutzerhandbuch für HP ProLiant Gen9 Server* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/uefi/docs).

Maximale Kapazität

DIMM-Typ	DIMM-Reihen	Ein Prozessor	Zwei Prozessoren
RDIMM	Einreihig (8 GB)	96 GB	192 GB
RDIMM	Zweireihig (16 GB)	192 GB	384 GB
LRDIMM	Vierreihig (32 GB)	384 GB	768 GB

Die aktuellsten Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie in den QuickSpecs auf der HP Website (http://www.hp.com).

Advanced ECC-Speicherkonfiguration

Advanced ECC-Speicher ist der Standardspeicherschutz für diesen Server. Standard ECC kann Einzelbit-Speicherfehler korrigieren und Mehrbit-Speicherfehler erkennen. Wenn bei Verwendung von Standard ECC Mehrbit-Fehler erkannt werden, werden diese Fehler dem Server signalisiert und der Server wird angehalten.

Advanced ECC schützt den Server vor einigen Multibit-Speicherfehlern. Advanced ECC kann sowohl Einzelbit-Speicherfehler als auch 4-Bit-Speicherfehler korrigieren, solange sich alle Bits auf der gleichen DRAM-Komponente des DIMM befinden.

Advanced ECC bietet gegenüber Standard ECC zusätzlichen Schutz, da dieser Modus bestimmte Speicherfehler korrigieren kann, die andernfalls nicht korrigierbar wären und zu einem Ausfall des Servers führen würden. Unter Verwendung der Technologie HP Advanced Memory Error Detection stellt der Server Benachrichtigungen bereit, wenn sich der Zustand eines DIMM verschlechtert und die Wahrscheinlichkeit eines nicht korrigierbaren Speicherfehlers steigt.

Speicherkonfiguration für Online-Ersatzspeicher

Online-Ersatzspeicher verringert die Wahrscheinlichkeit von nicht korrigierten Speicherfehlern und bietet somit Schutz bei beeinträchtigten DIMMs. Dieser Schutz steht unabhängig vom Betriebssystem zur Verfügung.

Für den Schutz durch einen Online-Ersatzspeicher ist jeweils eine Reihe eines jeden Speicherkanals zur Verwendung als Ersatzspeicher vorgesehen. Die übrigen Reihen sind zur Verwendung durch das Betriebssystem und Anwendungen verfügbar. Treten in einer höheren Rate korrigierbare Speicherfehler auf, als für eine der nicht als Ersatzspeicher vorgesehenen Reihen als Schwellenwert festgelegt wurde, dann kopiert der Server automatisch den Speicherinhalt der beeinträchtigten Reihe in die Online-Ersatzreihe. Der Server deaktiviert daraufhin die ausfallende Reihe und wechselt automatisch zur Online-Ersatzreihe.

Allgemeine Richtlinien zur Bestückung von DIMM-Steckplätzen

Die folgenden Richtlinien sind bei allen AMP-Modi zu beachten:

- Installieren Sie DIMMs nur, wenn der entsprechende Prozessor installiert ist.
- Wenn zwei Prozessoren installiert sind, verteilen Sie die DIMMs gleichmäßig auf die beiden Prozessoren.
- Weiße DIMM-Steckplätze kennzeichnen den ersten Steckplatz eines Kanals (Ch 1-A, Ch 2-B, Ch 3-C, Ch 4-D).
- Kombinieren Sie RDIMMs und LRDIMMs nicht miteinander.
- Wenn ein Prozessor installiert ist, installieren Sie DIMMs in sequenzieller alphabetischer Reihenfolge: A, B, C, D, E, F usw.
- Wenn zwei Prozessoren installiert sind, installieren Sie die DIMMs in sequenzieller Reihenfolge gleichmäßig zwischen den beiden Prozessoren: P1-A, P2-A, P1-B, P2-B, P1-C, P2-C usw.
- Wenn zwei oder drei DIMMs pro Kanal mit einreihigen, zweireihigen und vierreihigen DIMMs bestückt werden, bestücken Sie immer zuerst mit höherreihigen DIMMs (beginnend mit dem entferntesten Steckplatz). So beispielsweise zuerst mit vierreihigen DIMMs, dann mit zweireihigen DIMMs und schließlich mit einreihigen DIMMs.
- Die Bestückung mit DIMMs sollte auf jedem Kanal am weitesten vom Prozessor entfernt beginnen.
- Beim DIMM-Ersatzspeicheraustausch installieren Sie die DIMMs je Steckplatznummer entsprechend den Anweisungen der Systemsoftware.

Weitere Informationen zum Serverspeicher finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/memory).

DIMM-Geschwindigkeiten werden wie in der folgenden Tabelle angegeben unterstützt.

Bestückte Steckplätze (pro Kanal)	Reihen	Unterstützte Geschwindigkeiten (MT/s)
1	Ein-, zwei- und vierreihig	2133
2	Ein- oder zweireihig	2133
2	Vierreihig	2133
3	Ein-, zwei- und vierreihig	1600

Je nach Prozessormodell, Anzahl der installierten DIMMs und installiertem DIMM-Typ – LRDIMM oder RDIMM – kann die Speichertaktrate auf 1600 MT/s reduziert sein.

Richtlinien zur Advanced ECC-Bestückung

Bei Konfigurationen im Advanced ECC-Modus sind die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Halten Sie sich an die allgemeinen Richtlinien zur Bestückung von DIMM-Steckplätzen (siehe Allgemeine Richtlinien zur Bestückung von DIMM-Steckplätzen auf Seite 40).
- DIMMs können einzeln installiert werden.

Bestückungsrichtlinien für Online-Ersatzspeicher

Bei Konfigurationen im Online-Ersatzspeichermodus sind die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Halten Sie sich an die allgemeinen Richtlinien zur Bestückung von DIMM-Steckplätzen (siehe Allgemeine Richtlinien zur Bestückung von DIMM-Steckplätzen auf Seite 40).
- Jeder Kanal muss über eine gültige Online-Ersatzkonfiguration verfügen.
- Jeder Kanal kann über eine andere gültige Online-Ersatzkonfiguration verfügen.
- Jeder bestückte Kanal muss eine Ersatzreihe aufweisen. Ein einzelnes zweireihiges DIMM ist keine gültige Konfiguration.

Bestückungsreihenfolge

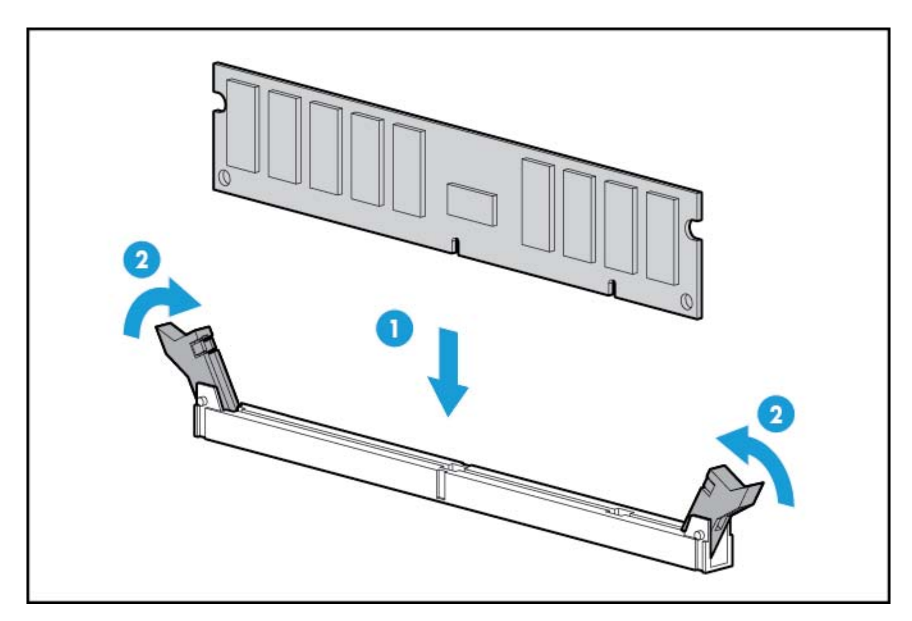
Bei Speicherkonfigurationen für einzelne oder mehrere Prozessoren müssen DIMMs sequenziell in alphabetischer Reihenfolge (A–L) bestückt werden.

Konfigurieren Sie die unterstützten APM-Modi nach dem Einbau der DIMMs mit „BIOS/Platform Configuration (RBSU)“ (BIOS-/Plattformkonfiguration (RBSU)).

Installieren eines DIMM

Der Server unterstützt bis zu 24 DIMMs. So installieren Sie ein DIMM:

1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
2. Stromzufuhr vollständig unterbrechen:
   a. Trennen Sie alle Netzkabel vom Stromnetz.
   b. Trennen Sie alle Netzkabel vom Server.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).
4. Öffnen Sie die Verriegelung des DIMM-Steckplatzes.
5. Installieren Sie das DIMM.



6. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
7. Installieren Sie den Server im Rack.
8. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an.
9. Schließen Sie die Netzkabel an die Stromquelle an.
10. Schalten Sie den Server ein (siehe Einschalten des Servers auf Seite 17).

Verwenden Sie „BIOS/Platform Configuration (RBSU)“ (BIOS-/Plattformkonfiguration (RBSU)) in UEFI System Utilities, um den Speichermodus zu konfigurieren.

Weitere Informationen zu LEDs und zur Fehlerbeseitigung bei ausgefallenen DIMMs finden Sie unter „Leuchtmuster der Systems Insight Display-LEDs“ (siehe Leuchtmuster der Systems Insight Display LEDs auf Seite 6).

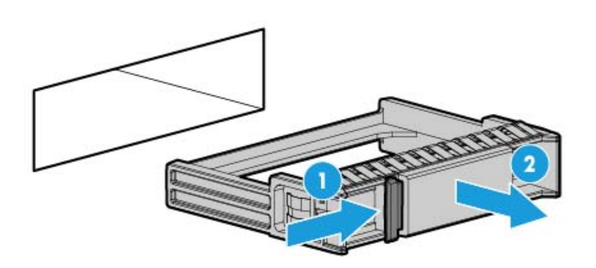
Richtlinien für Hot-Plug-Festplattenlaufwerke

Folgendes müssen Sie beim Installieren von Festplattenlaufwerken im Server beachten:

- Das System legt automatisch alle Gerätenummern fest.
- Wenn Sie nur ein Festplattenlaufwerk nutzen, installieren Sie dieses im Einschub mit der kleinsten Gerätenummer.
- Die Laufwerke sollten die gleiche Kapazität haben, damit die größtmögliche Speicherplatzeffizienz gewährleistet ist, wenn sie im selben Drive-Array angeordnet werden.

Entfernen der Laufwerksblende

Entfernen Sie die Komponente wie angegeben.

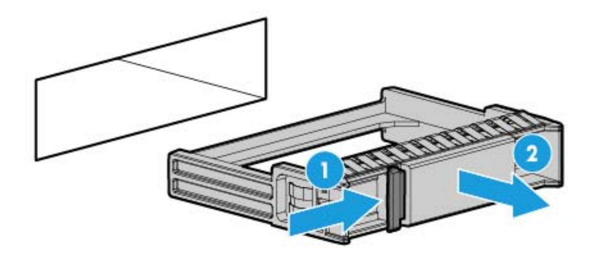


Einbauen eines Hot-Plug-SAS- oder -SATA-Laufwerks

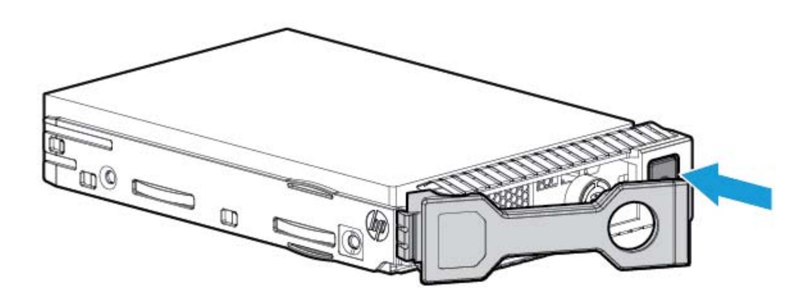
Der Server kann acht SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke in einer SFF-Konfiguration oder zehn Laufwerke in einer SFF-Konfiguration mit optionalem Festplattenlaufwerkskäfig unterstützen. In einer LFF-Konfiguration unterstützt der Server vier SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke.

So installieren Sie die Komponente:

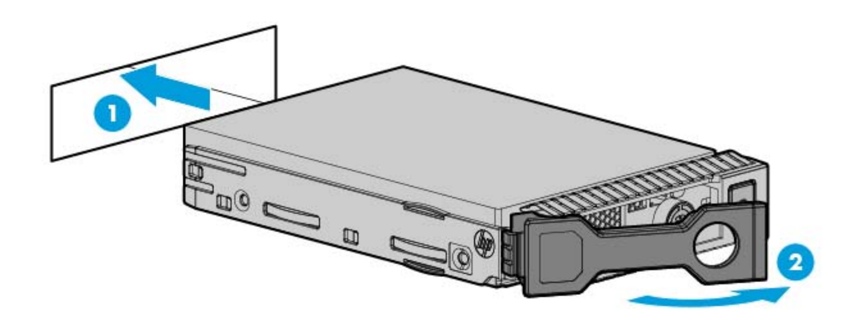
1. Bauen Sie die Laufwerksblende aus.



2. Bereiten Sie das Laufwerk vor.



3. Installieren Sie das Laufwerk.



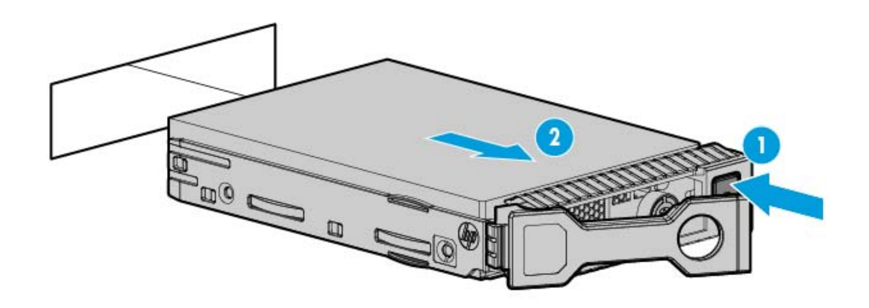
Ausbauen eines Hot-Plug-SAS- oder -SATA-Festplattenlaufwerks

⚠ ACHTUNG: Für eine angemessene Kühlung darf der Server nicht ohne installierte Zugangsabdeckung, Luftleitbleche, Erweiterungssteckplatzabdeckungen oder Blenden bzw. Blindmodule in Betrieb genommen werden. Wenn der Server Hot-Plug-Komponenten unterstützt, beschränken Sie die Zeit mit geöffneter Zugangsabdeckung auf ein Minimum.

1. Bestimmen Sie den Status des Laufwerks anhand der Leuchtmuster der LEDs des Hot-Plug-SAS-Laufwerks (siehe Definitionen der Hot-Plug-Laufwerks-LED auf Seite 14).

2. Sichern Sie alle Serverdaten auf dem Laufwerk.

3. Entfernen Sie das Laufwerk.



Optionale SAS/SATA-Laufwerkskäfigbaugruppe für zwei SFF-Laufwerke

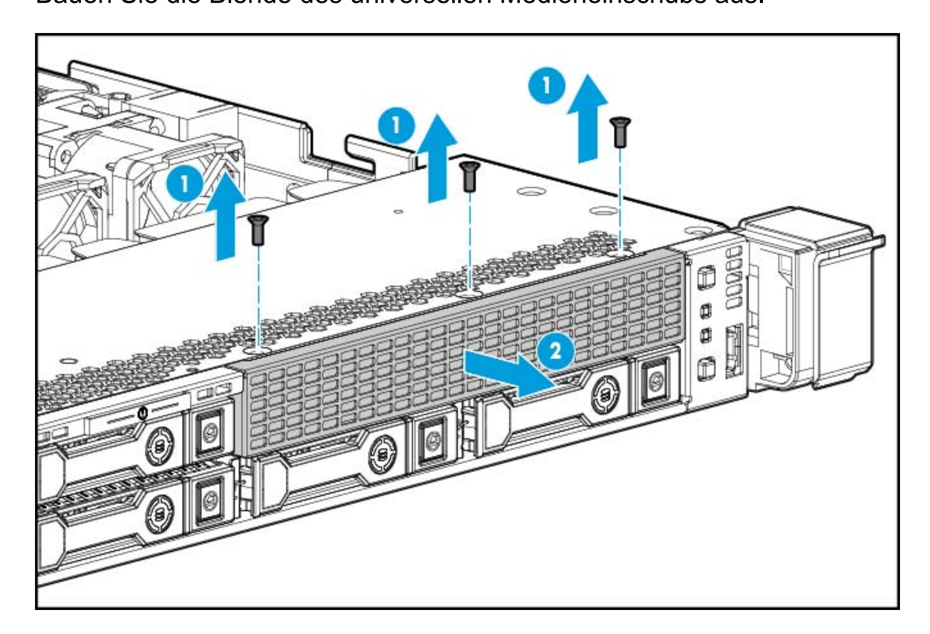
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

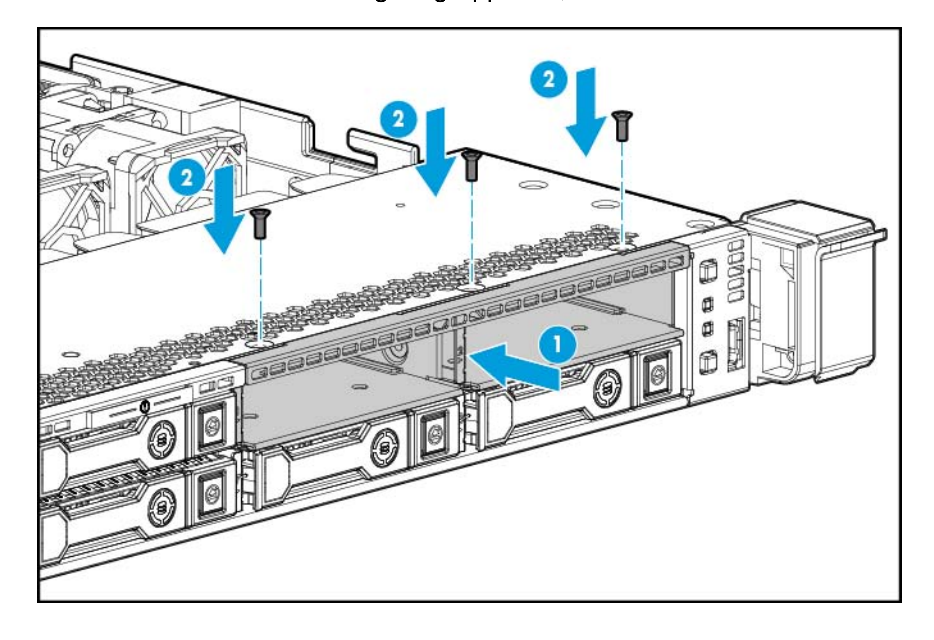
1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

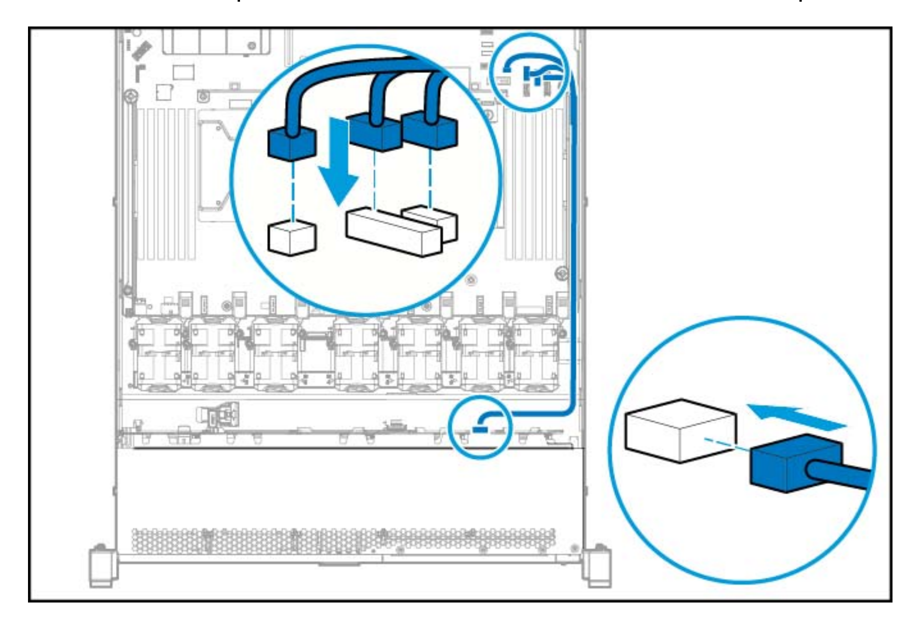
5. Bauen Sie die Blende des universellen Medieneinschubs aus.



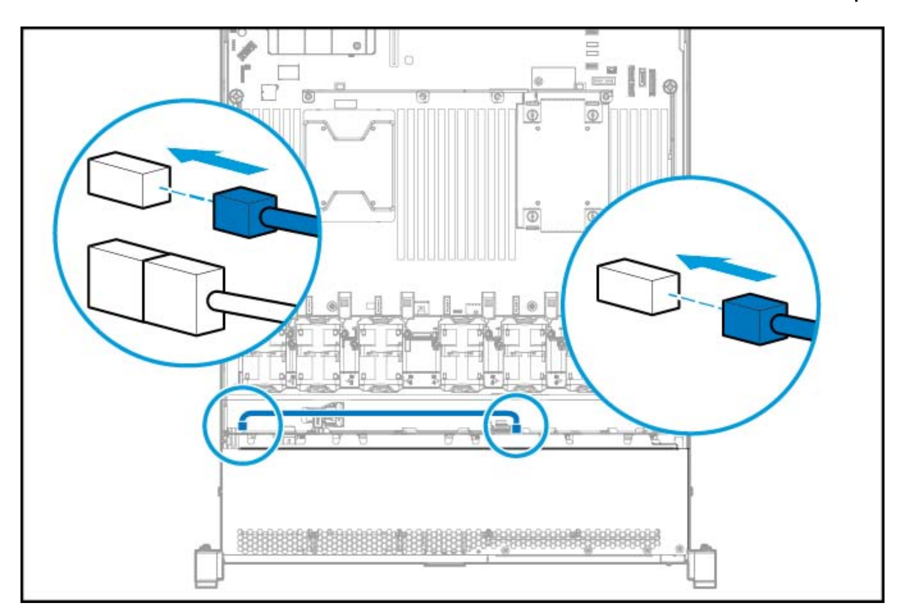
6. Bauen Sie die Laufwerkskäfigbaugruppe ein, und ziehen Sie die drei Schrauben fest.



7. Schließen Sie die Datenkabel an den SATA-Speicheranschluss, den Anschluss für das optische oder das SATA-Speicherlaufwerk und an den Anschluss für Backplane-Erkennung an.

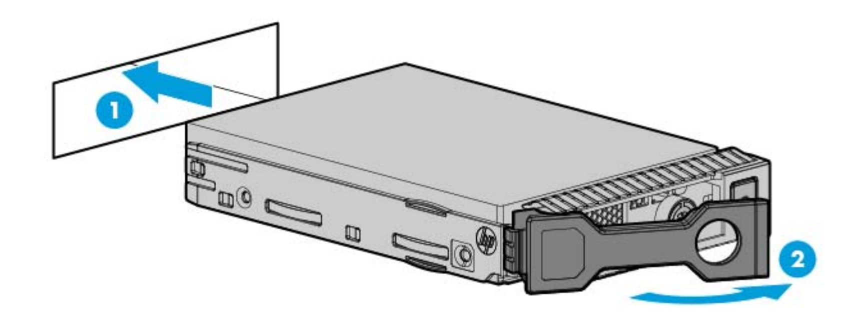


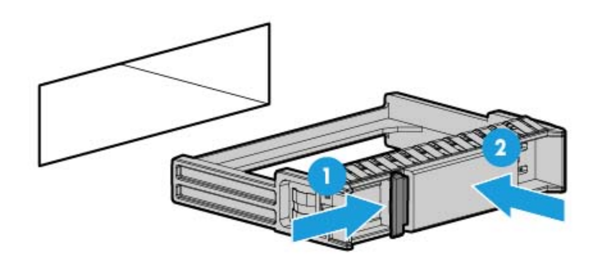
8. Schließen Sie das Stromkabel an den linken Stromanschluss der Backplane an.



⚠ **ACHTUNG:** Um eine unzureichende Kühlung und Schäden durch Überhitzung zu vermeiden, darf der Server oder das Gehäuse nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Laufwerks- und Komponenteneinschübe mit einer Komponente oder einer Leerblende belegt sind.

9. Bauen Sie Laufwerke oder Blenden in die leeren Laufwerkseinschübe ein.





Optionaler universeller Medieneinschub für acht SFF-Laufwerke

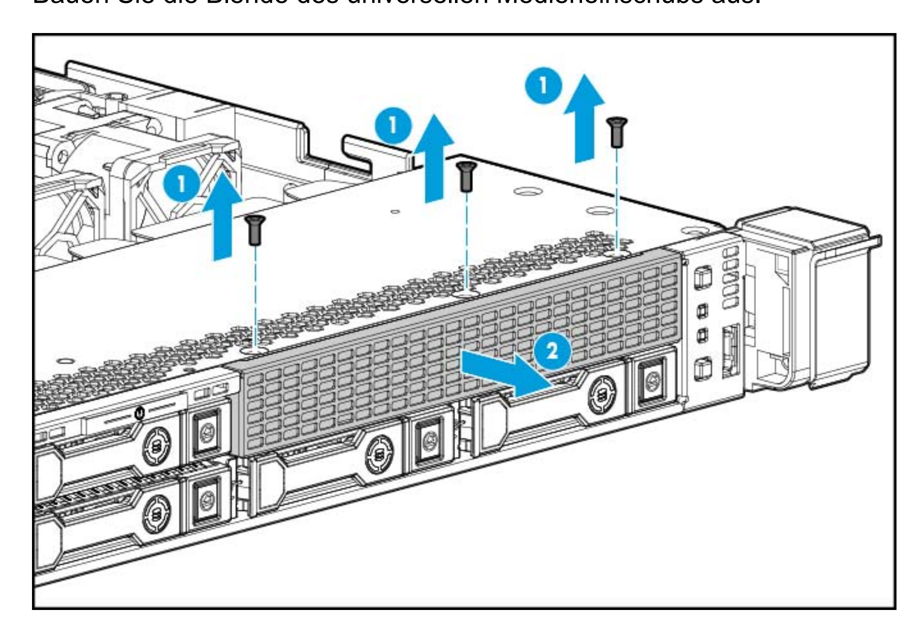
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

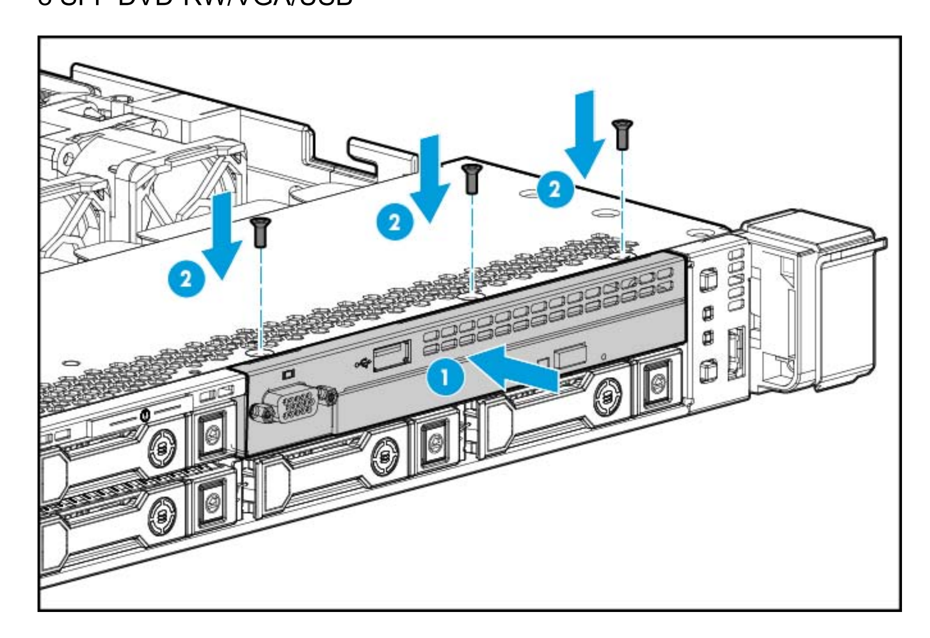
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

5. Bauen Sie die Blende des universellen Medieneinschubs aus.

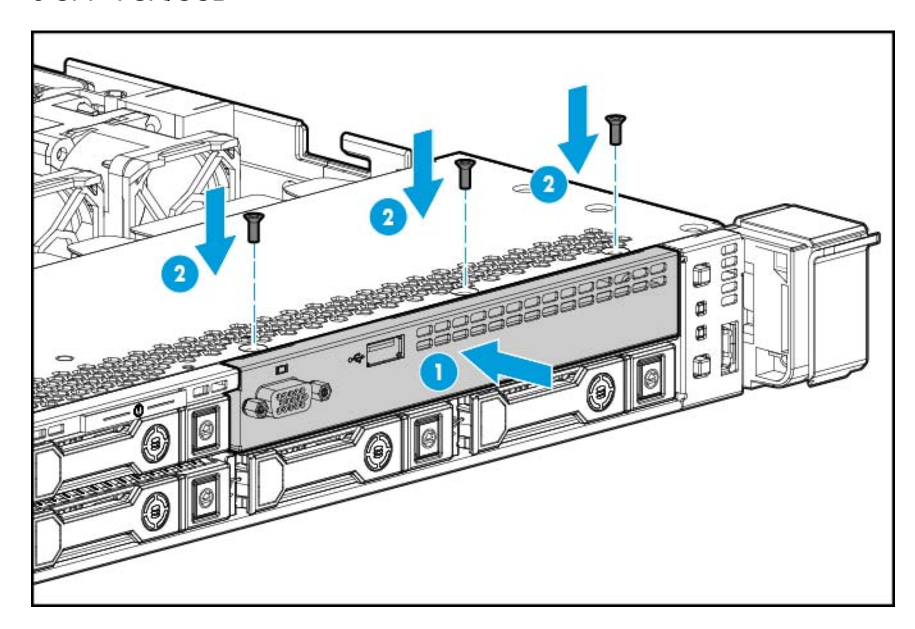


6. Bauen Sie den optionalen universellen Medieneinschub ein.

- 8 SFF DVD-RW/VGA/USB



- 8 SFF VGA/USB

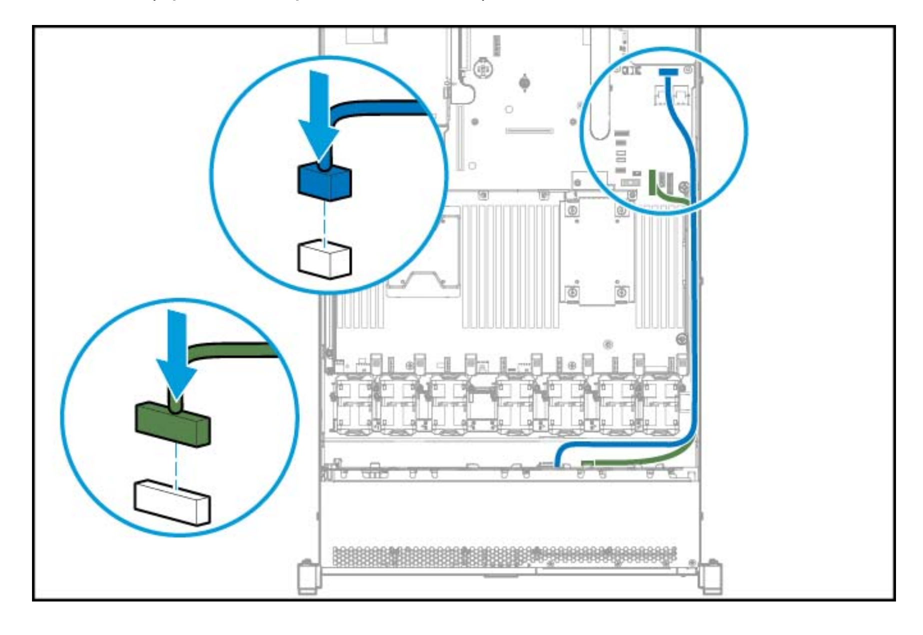


7. Verlegen Sie die Kabel an der Kante der Systemplatine entlang, und schließen Sie die Kabel dann an die Systemplatine an.

   - 8 SFF DVD-RW/VGA/USB-Anschlüsse

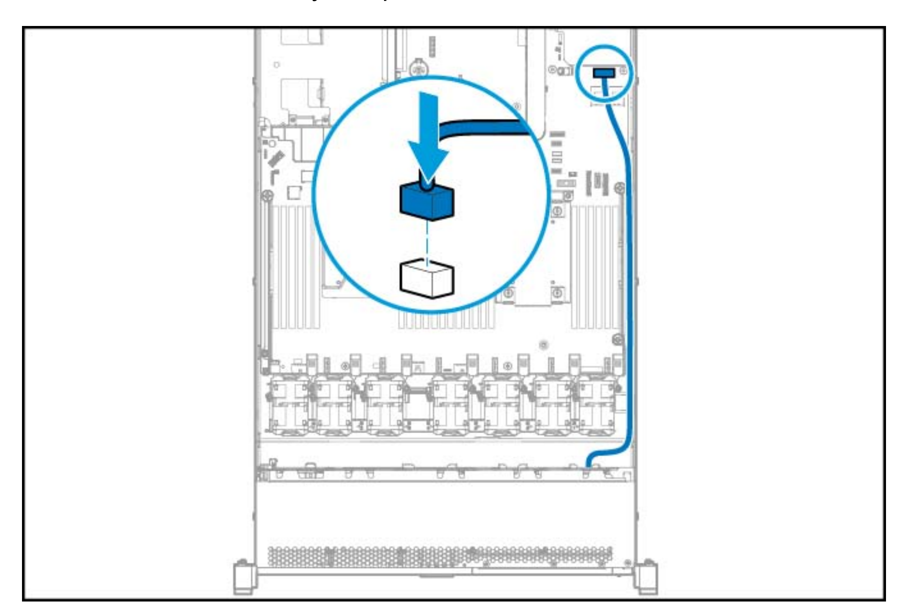
     Schließen Sie das VGA/USB-Kabel an den VGA/USB-Anschluss für die Vorderseite an, der sich hinten auf der Systemplatine befindet.

     Schließen Sie das Kabel für das optische SATA-Laufwerk an den Anschluss für das SATA-Laufwerk (optisches/Speicherlaufwerk) an.



- 8 SFF VGA/USB-Anschlüsse

  Schließen Sie das VGA-/USB-Kabel an den VGA-/USB-Anschluss für die Vorderseite an, der sich hinten auf der Systemplatine befindet.



8. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
9. Schieben Sie den Server in das Rack hinein.
10. Schließen Sie alle Stromkabel an den Server an, und schalten Sie den Server dann ein.

Optionaler universeller Medieneinschub für vier LFF-Laufwerke

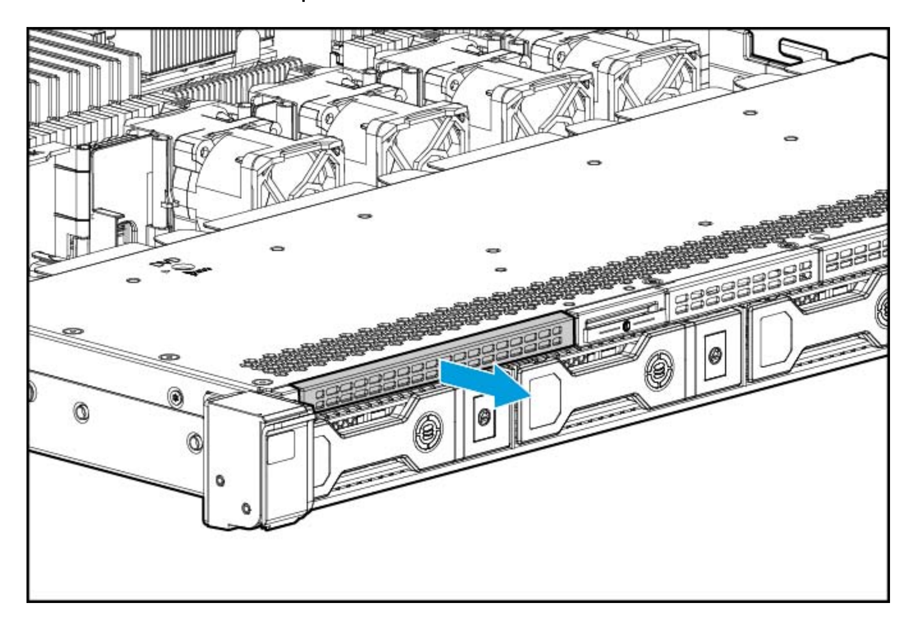
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

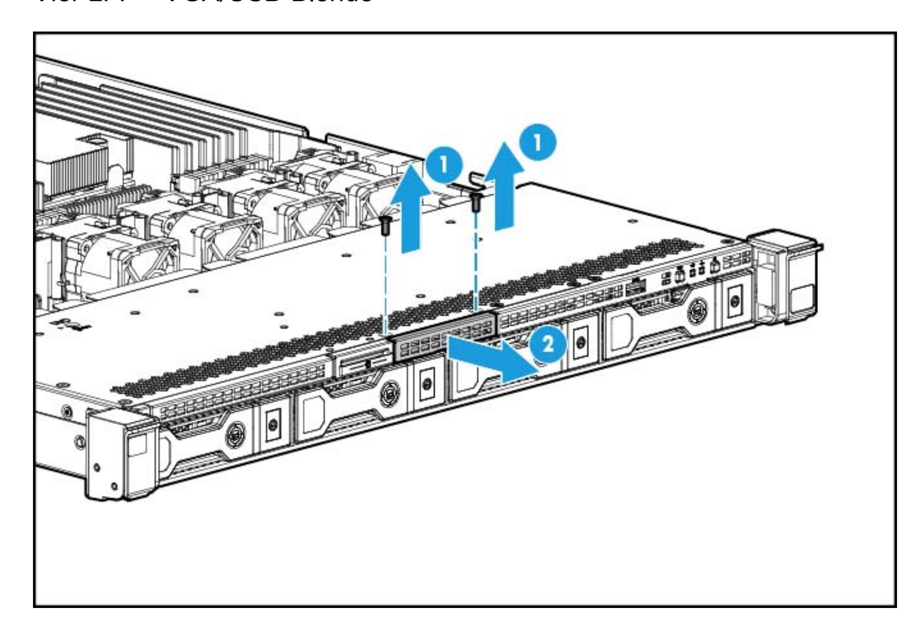
1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

5. Bauen Sie die Einschubblenden aus.
   - Vier LFF – Blende für optisches Laufwerk

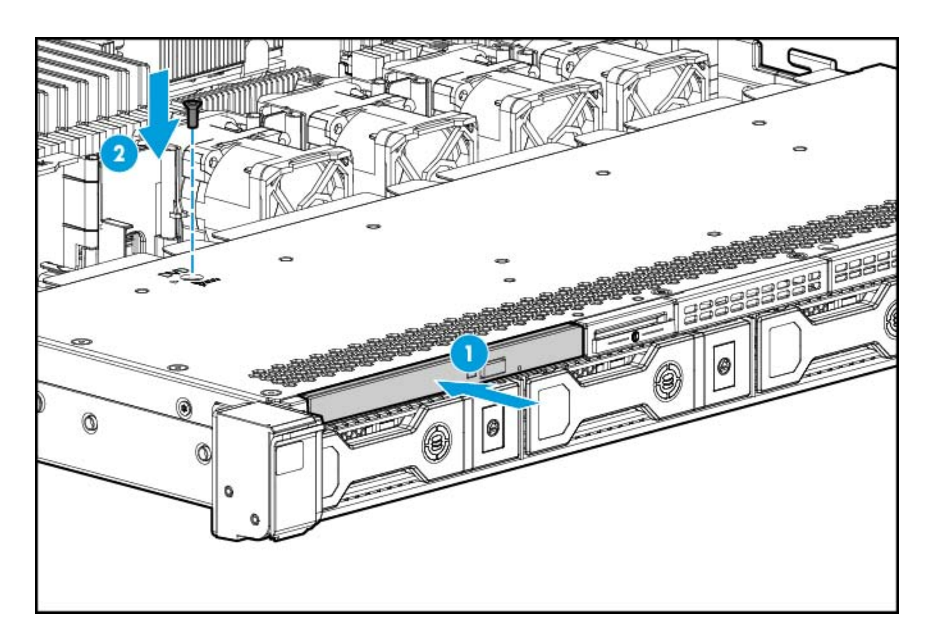


   - Vier LFF – VGA/USB-Blende

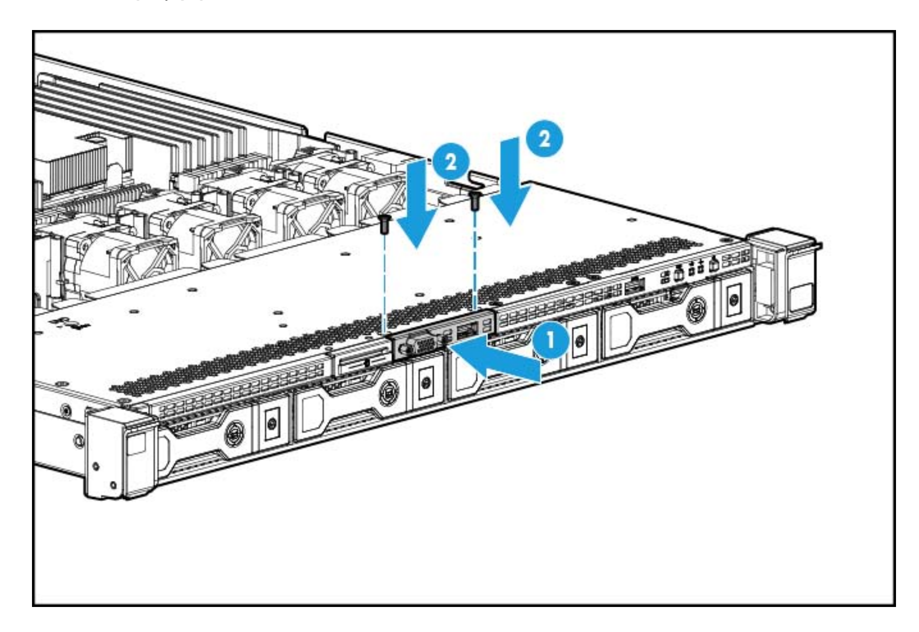


6. Bauen Sie den optionalen universellen Medieneinschub ein.
   - Vier LFF – optisches Laufwerk

     Schließen Sie nach dem Einbauen des optischen 4-LFF-Laufwerks das ODD-Kabel auf der Rückseite des Laufwerks an.



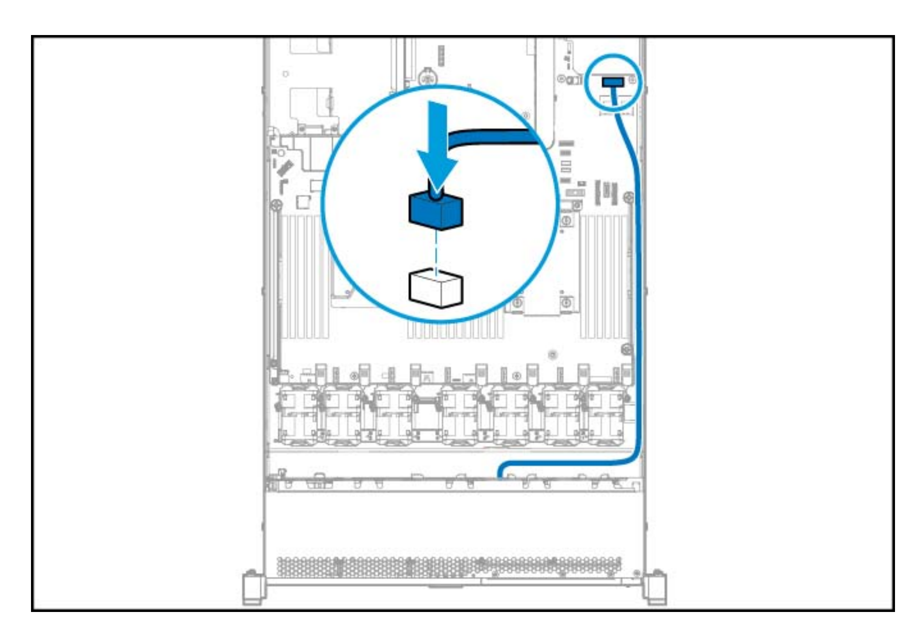
- 4 LFF VGA/USB



7. Verlegen Sie die Kabel an der Kante der Systemplatine entlang, und schließen Sie dann die Kabel an die Systemplatine an.

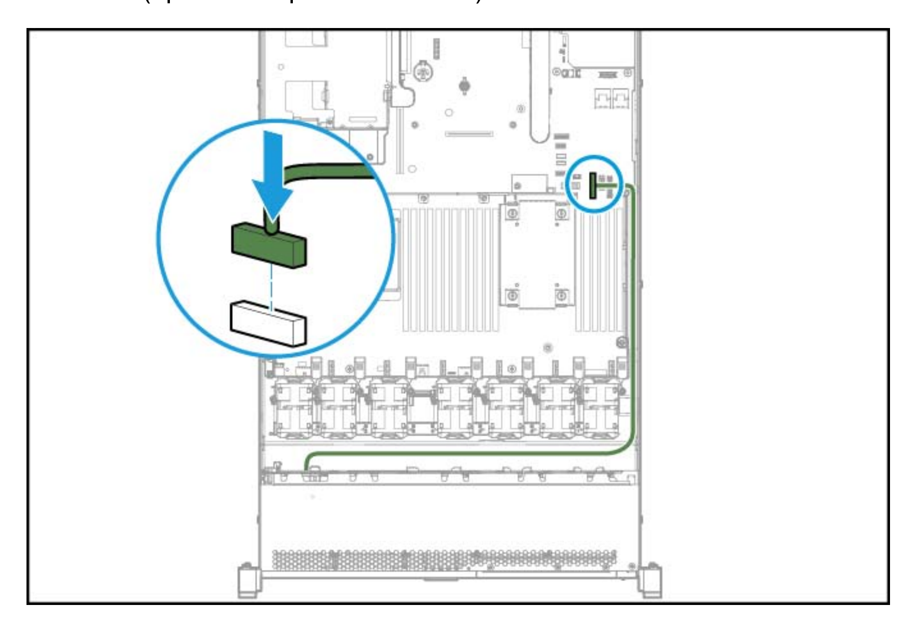
   - 4 LFF VGA/USB-Anschlüsse

     Schließen Sie das VGA-/USB-Kabel an den VGA-/USB-Anschluss für die Vorderseite an, der sich hinten auf der Systemplatine befindet.



- Anschluss des optischen 4-LFF-Laufwerks

  Schließen Sie das Kabel für das optische SATA-Laufwerk an den Anschluss für das SATA-Laufwerk (optisches/Speicherlaufwerk) an.



8. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
9. Schieben Sie den Server in das Rack hinein.
10. Schließen Sie alle Stromkabel an den Server an, und schalten Sie den Server dann ein.

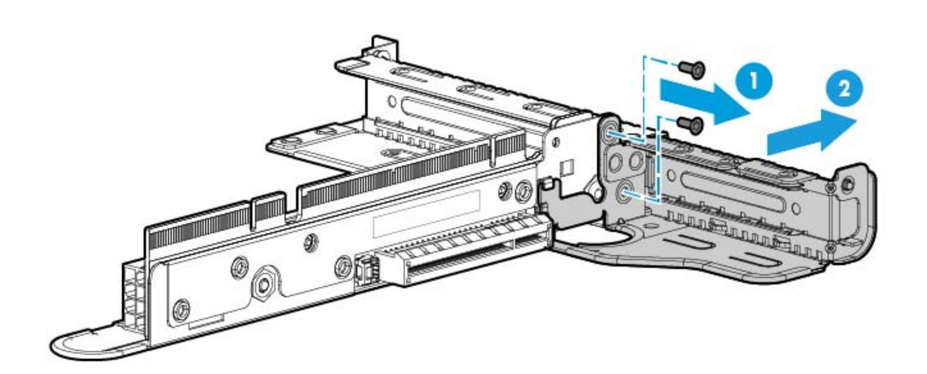
Optionale PCIe x16 Riser-Käfig-Baugruppe mit voller Bauhöhe

⚠ **VORSICHT!** Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

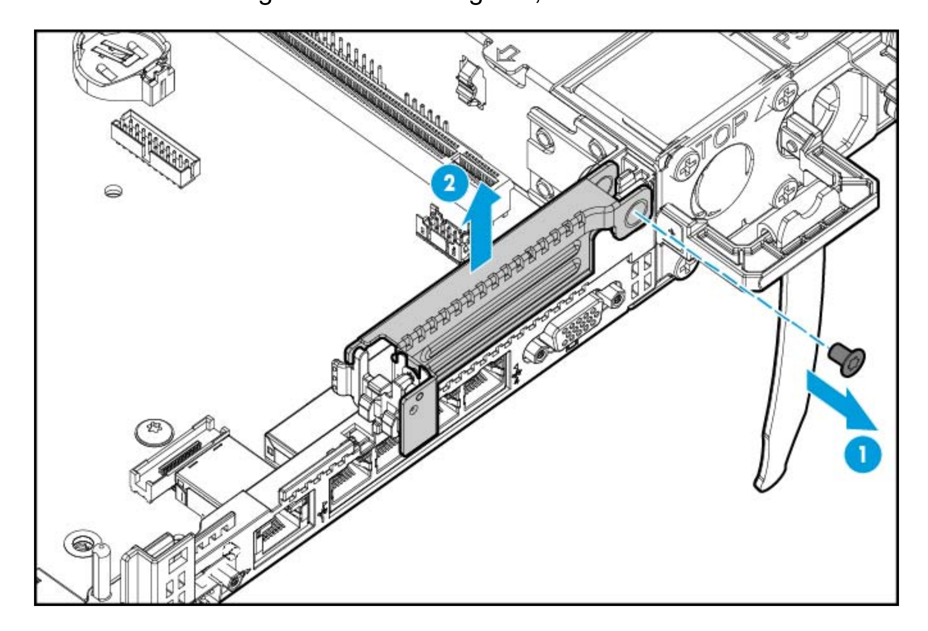
⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

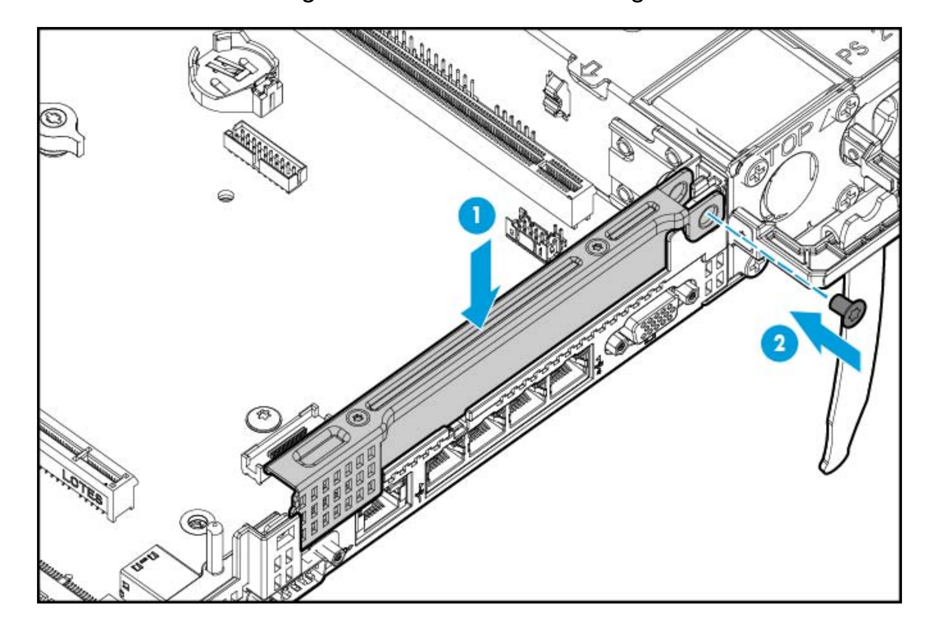
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Entfernen Sie den primären PCI-Riser-Käfig (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).
6. Bauen Sie das Riser-Board mit niedrigem Profil aus dem sekundären Riser-Board-Steckplatz aus (sofern vorhanden). Bauen Sie die Halterung des Riser-Käfigs aus dem primären PCIe-Riser-Käfig aus.



7. Heben Sie den Riegel des Riser-Käfigs an, und entfernen Sie ihn.

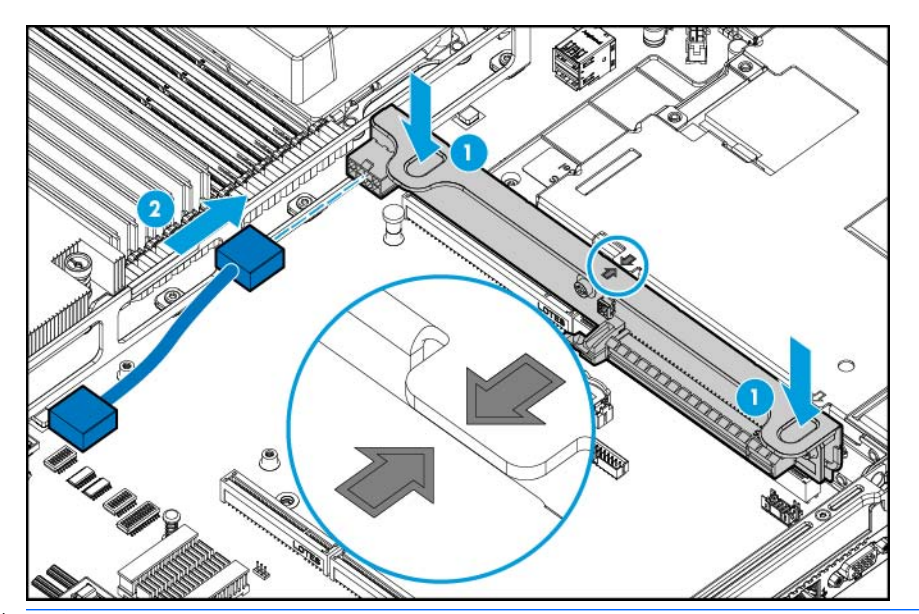


8. Montieren Sie den Riegel des PCIe x16-Riser-Käfigs voller Bauhöhe.



9. Richten Sie den PCIe x16-Riser-Käfig am zugehörigen Anschluss auf der Systemplatine aus, und drücken Sie den Riser-Käfig dann nach unten.

   Wenn eine GPU in den optionalen PCIe-Riser-Käfig voller Bauhöhe eingebaut ist, schließen Sie das GPU-Kabel an den Riser-Käfig-Anschluss und die eingebaute GPU an.



⚠ ACHTUNG: Um eine unzureichende Kühlung und Schäden durch Überhitzung zu vermeiden, darf der Server nur betrieben werden, wenn alle PCI-Steckplätze mit einer Erweiterungssteckplatzabdeckung oder einer Erweiterungskarte bestückt sind.

Optionaler Riser-Käfig mit niedrigem Profil für PCIe-Steckplatz

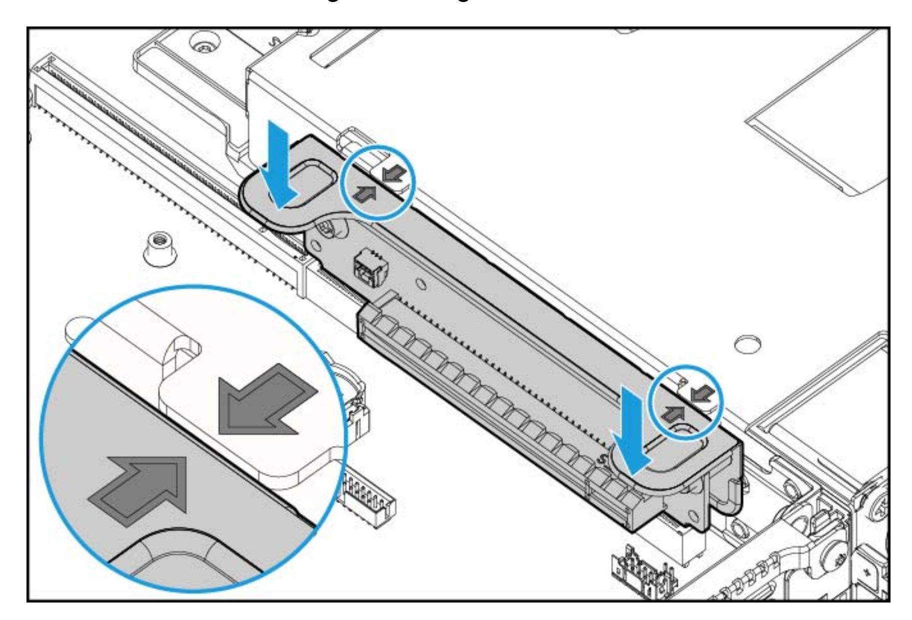
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

5. Bauen Sie den Riser-Käfig mit niedrigem Profil ein.



Optionaler GPU-Riser und Kabel

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

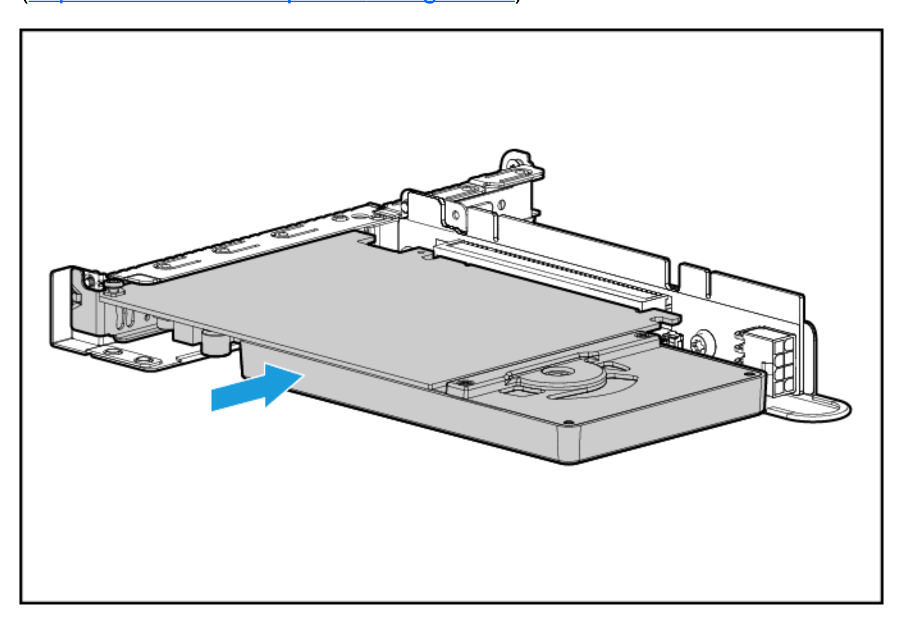
⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

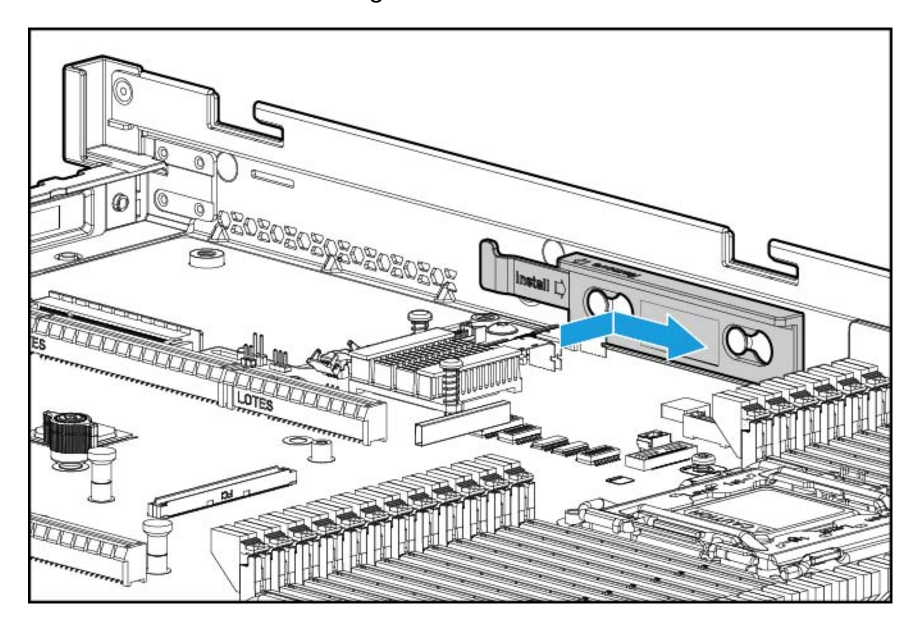
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Nehmen Sie den PCI-Riser-Käfig heraus (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).

6. Bauen Sie die GPU in den x16-Steckplatz an der Position für den primären PCI-Riser-Käfig ein. Die PCI-Riser-Käfig-Baugruppe mit PCIe3 x16-Riser-Steckplatz voller Länge und voller Bauhöhe ist für den GPU-Einbau erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter „Optionale PCIe x16 Riser-Käfig-Baugruppe voller Bauhöhe“ (siehe Optionale PCIe x16 Riser-Käfig-Baugruppe mit voller Bauhöhe auf Seite 54).

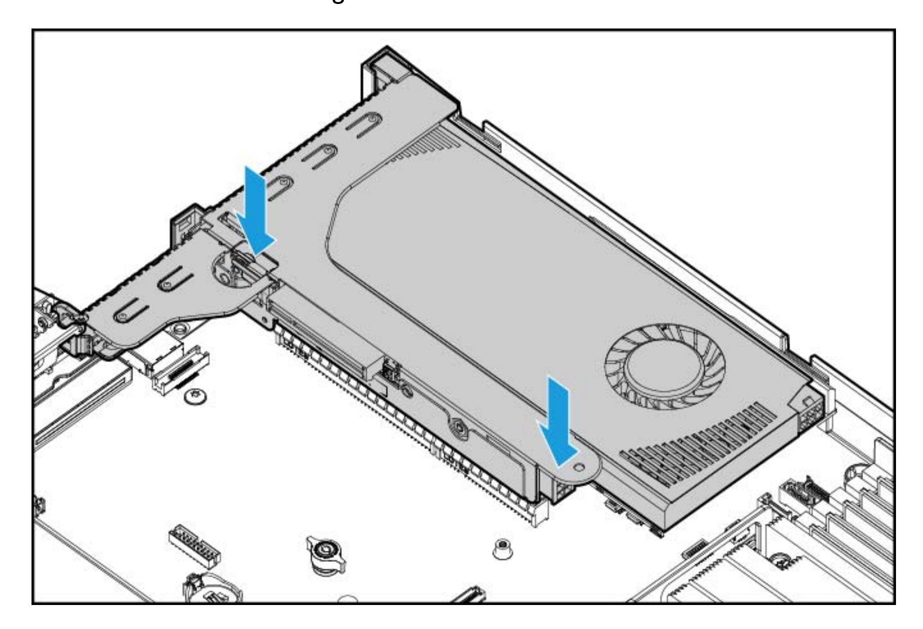
   Bevor Sie eine hochleistungsfähige Grafikkarte im Server installieren, vergewissern Sie sich davon, dass die Netzteile die Installation der optionalen Karte unterstützen. Aufgrund des hohen Strombedarfs der GPU wird möglicherweise ein Netzteil mit 750 W oder mehr benötigt. Weitere Informationen finden Sie auf der HP Enterprise Configurator Website (http://h30099.www3.hp.com/configurator/).



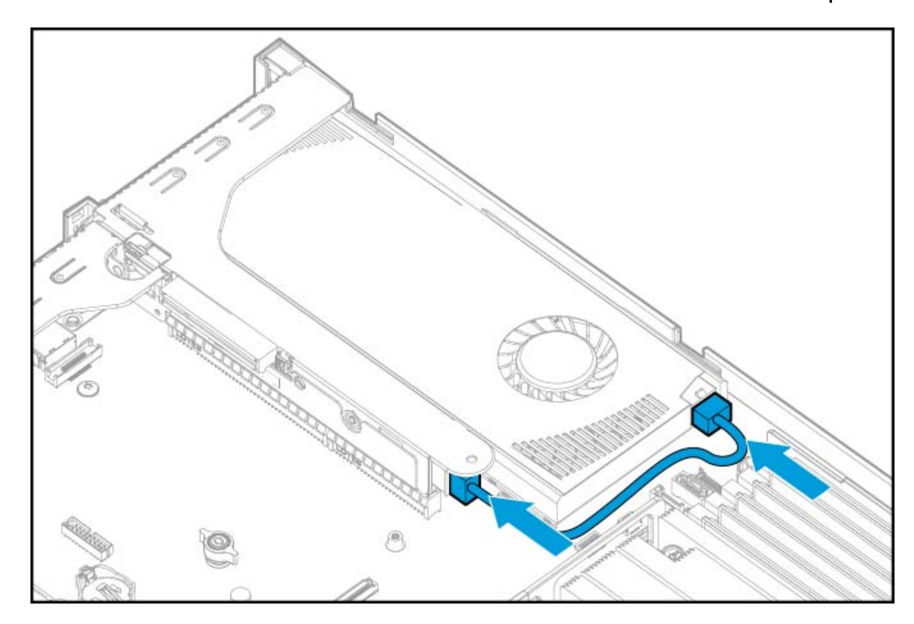
7. Bauen Sie die GPU-Halterung ein.



8. Bauen Sie den Riser-Käfig ein.



9. Schließen Sie das GPU-Riser-Kabel an die GPU und den PCA des primären Riser-Käfigs an.



Optionaler HP Smart Array P440ar Controller

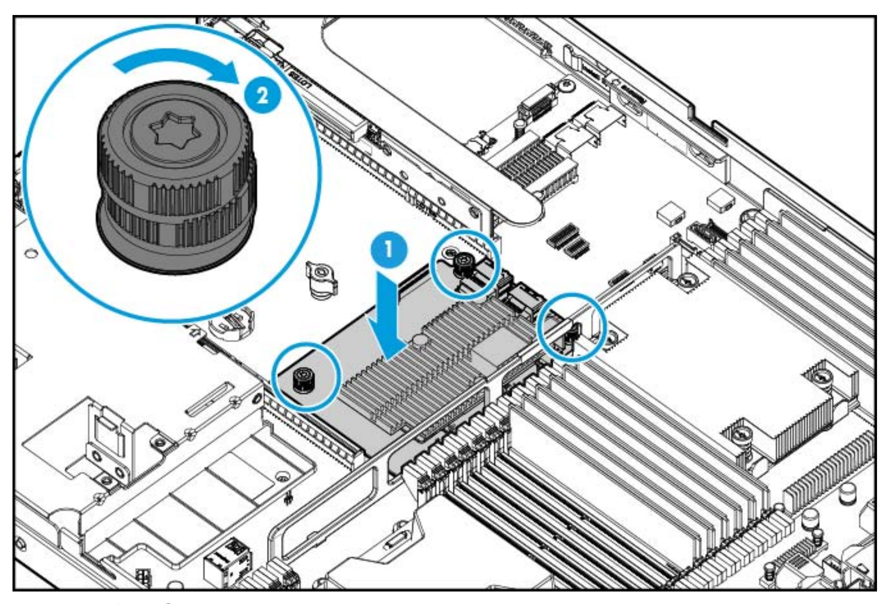
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

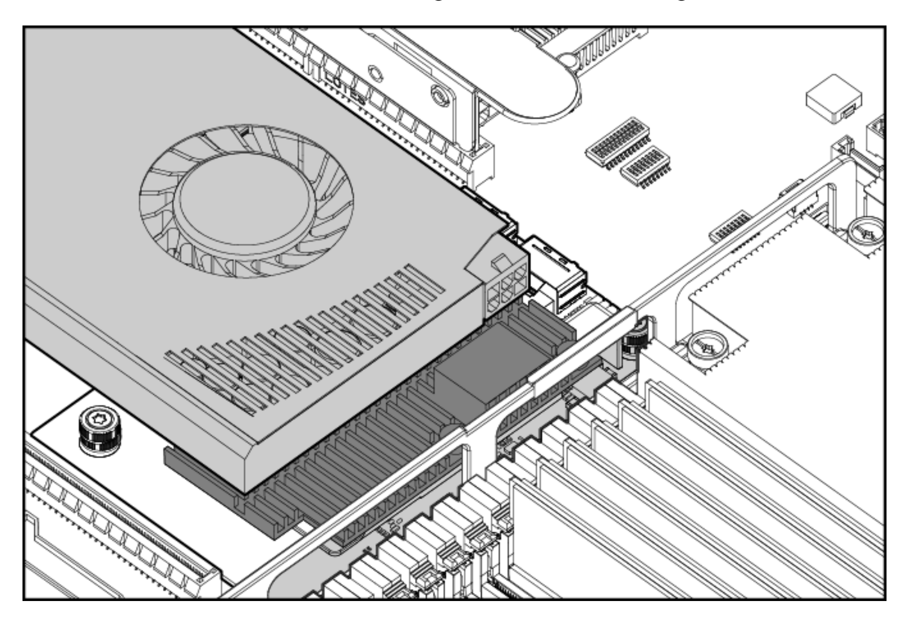
1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Bauen Sie den P440ar-Controller ein.



Der P440ar-Controller mit gekürztem Kühlkörper bietet ausreichenden Freiraum, wenn eine GPU in den sekundären Riser-Käfig voller Bauhöhe eingebaut wird.



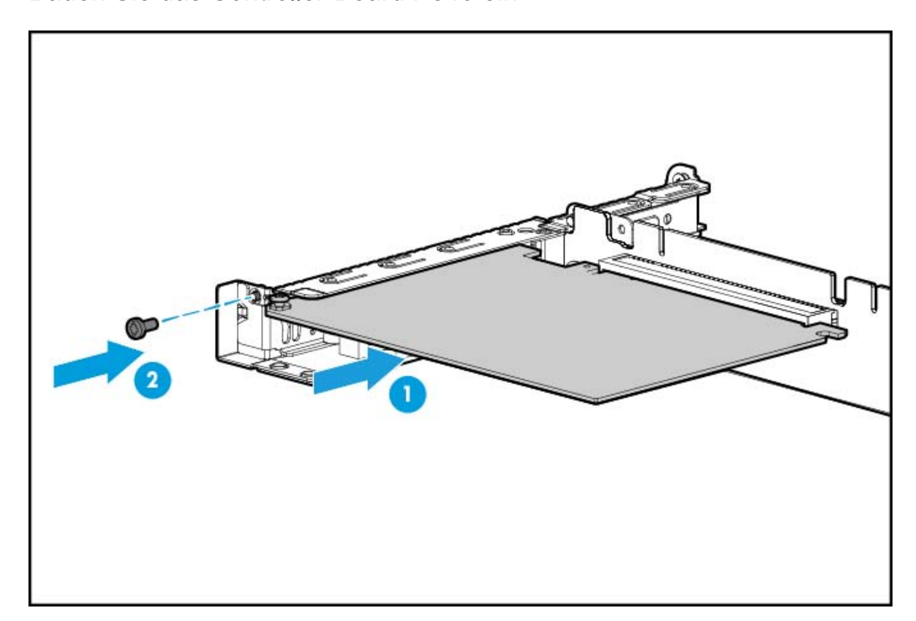
Optionales HP Smart Array P840 Controller-Board

⚠ **VORSICHT!** Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

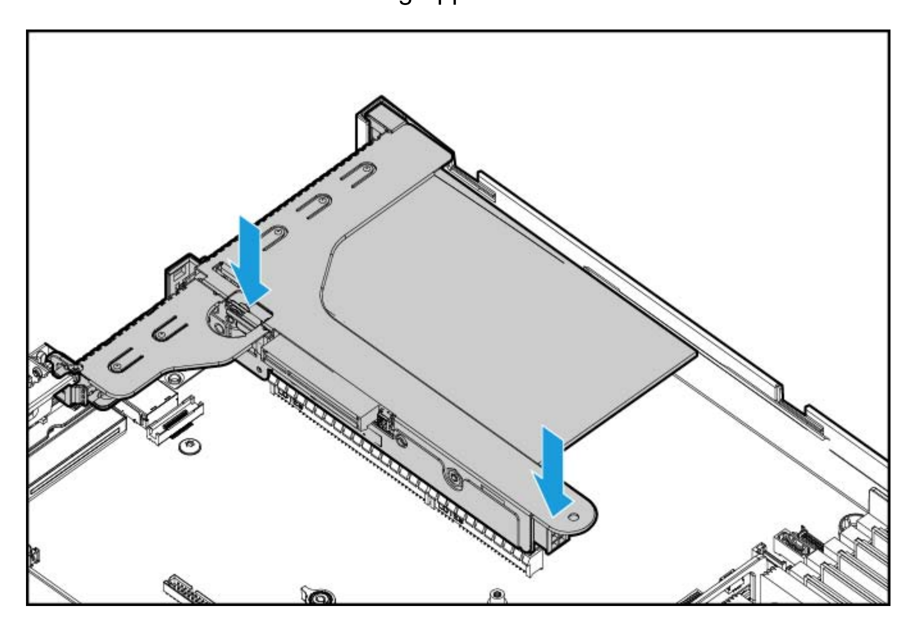
⚠ **ACHTUNG:** Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

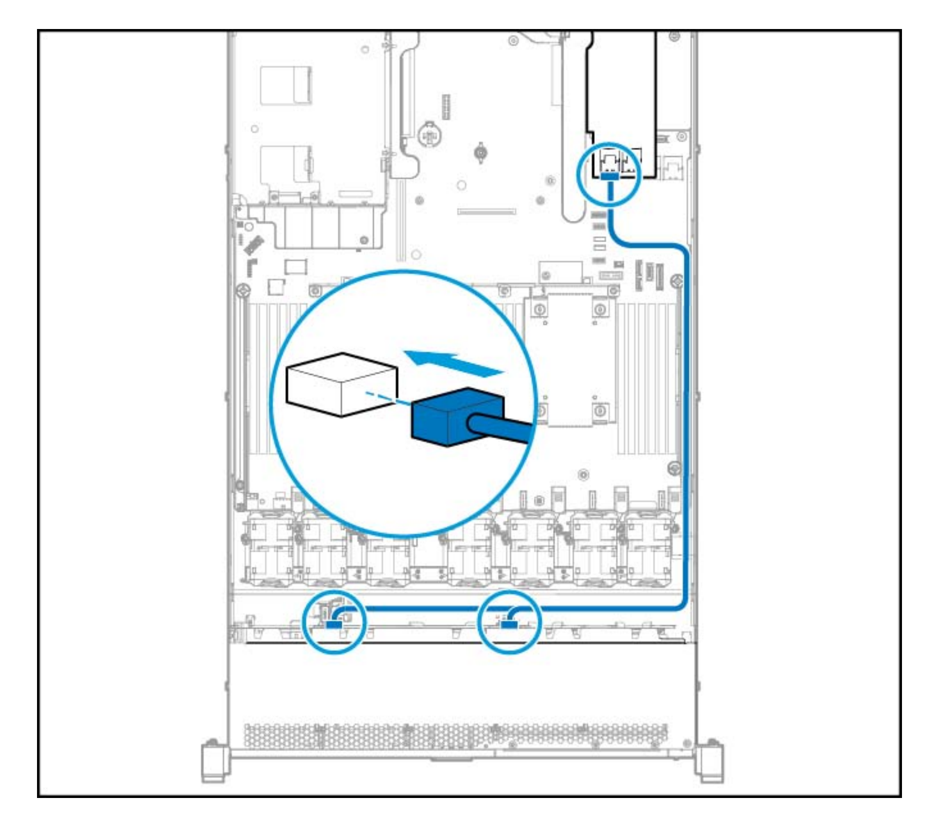
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Entfernen Sie den primären PCI-Riser-Käfig (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).
6. Bauen Sie das Controller-Board P840 ein.



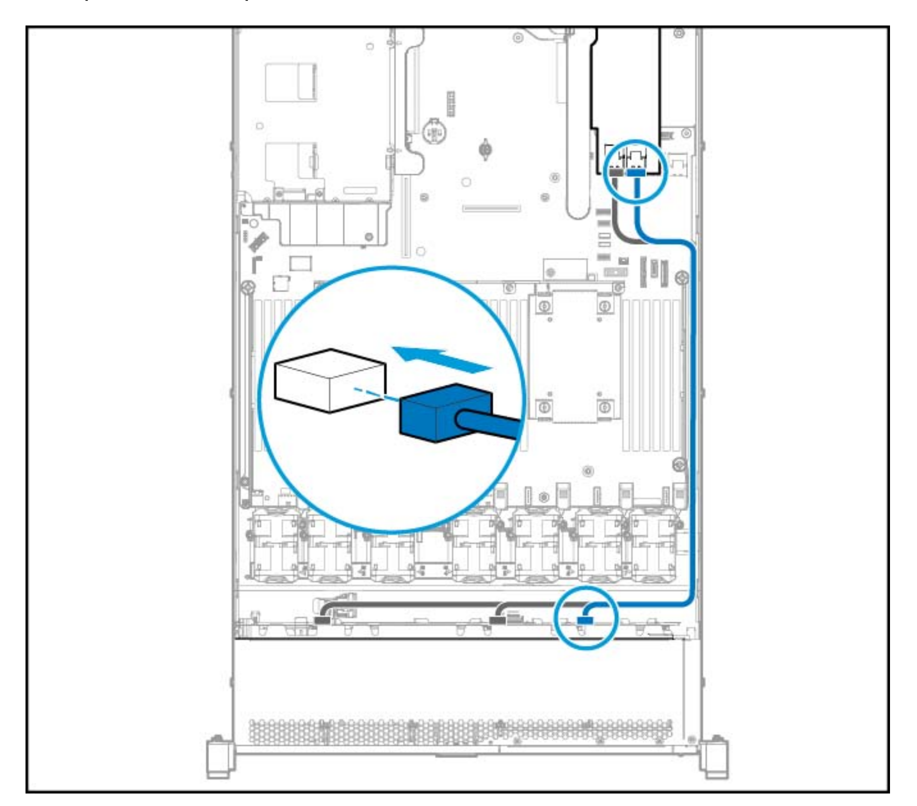
7. Bauen Sie die Riser-Board-Baugruppe ein.



8. Verbinden Sie die Standardbackplane und Port 1 auf dem optionalen Controller-Board P840 mit Mini-SAS-Kabeln.



9. Wenn die optionale SAS/SATA-Backplane für zwei SFF-Laufwerke eingebaut ist, verbinden Sie die optionale Backplane und Port 2 auf dem Controller-Board P840 mit dem Mini-SAS-Kabel.



Optionales internes SAS-Kabel

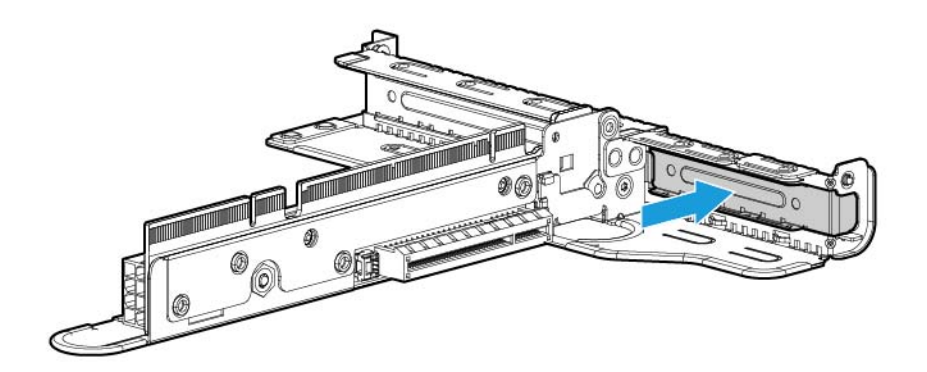
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

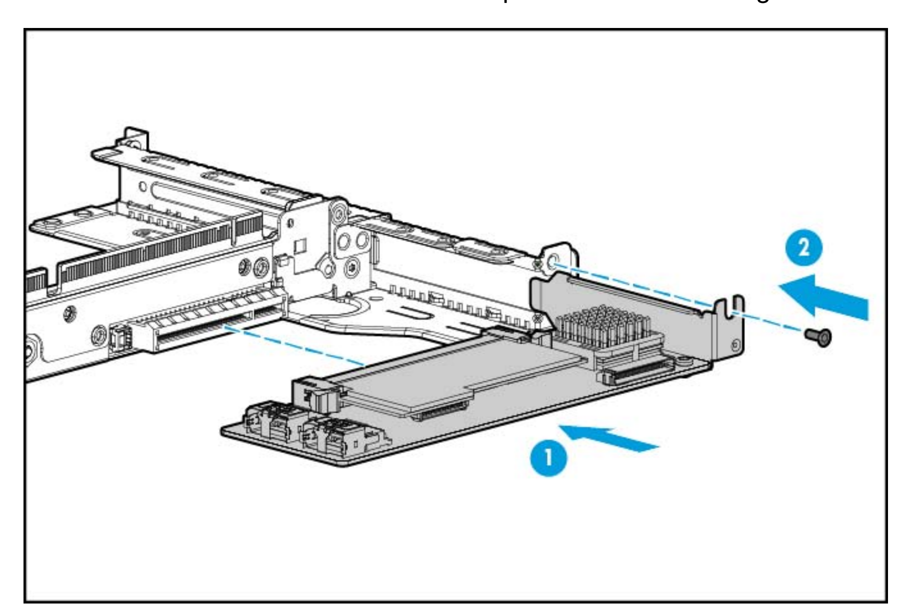
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Entfernen Sie den primären PCI-Riser-Käfig (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).

6. Bauen Sie die Blende des Erweiterungsboard-Steckplatzes 2 aus.



Das Controller-Board kann in Steckplatz 1 oder 2 eingebaut werden.

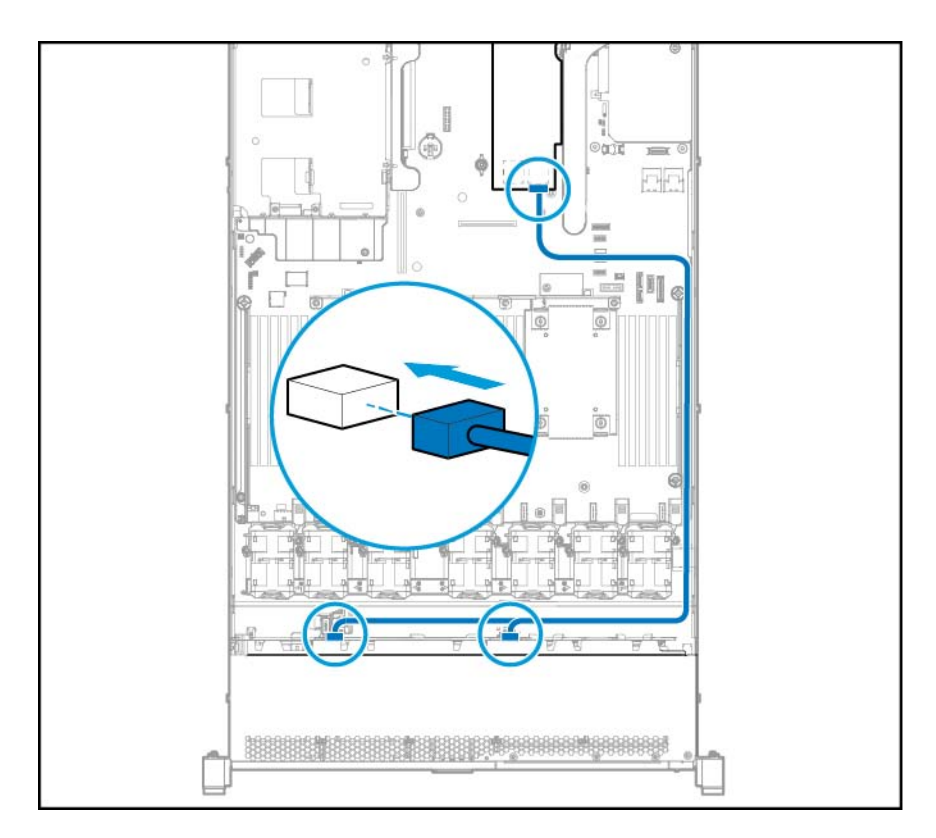
7. Bauen Sie das Controller-Board in Steckplatz 2 des Riser-Käfigs ein.



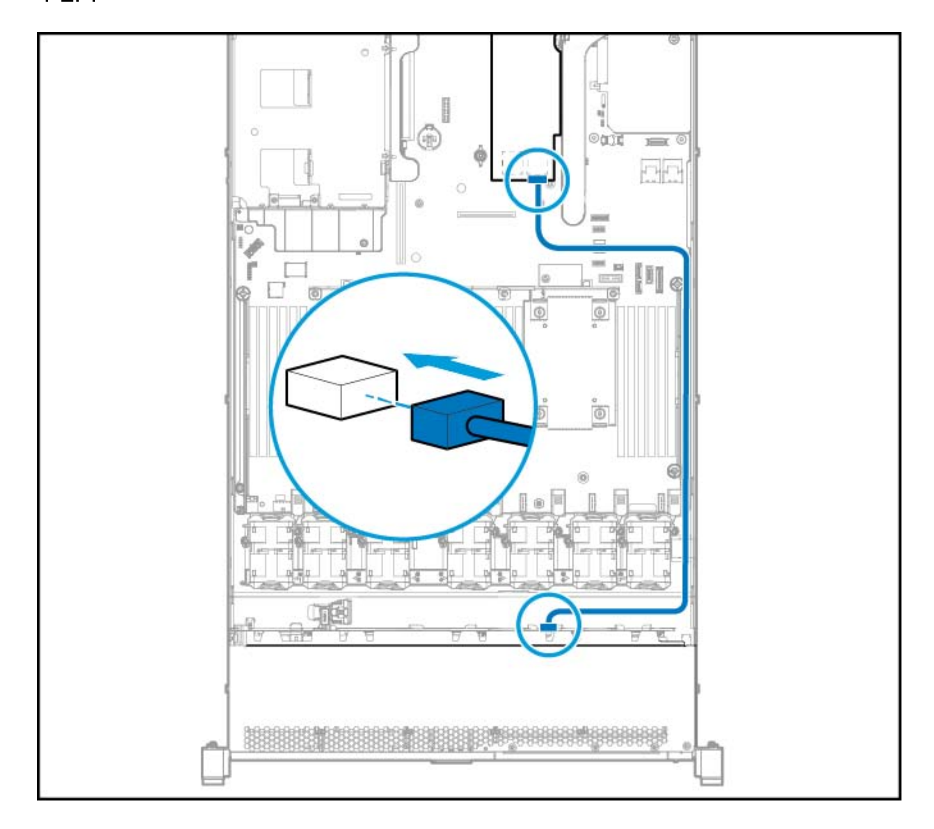
8. Bauen Sie den Riser-Käfig in den Server ein (siehe Installieren des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 21).

9. Verbinden Sie Port 1 und 2 auf der Backplane und Port 1 auf dem Controller-Board P440 mit den Kabeln. Wenn das Controller-Board H240 eingebaut ist, verwenden die SAS-Kabel beide Ports.

   - 8 SFF



- 4 LFF



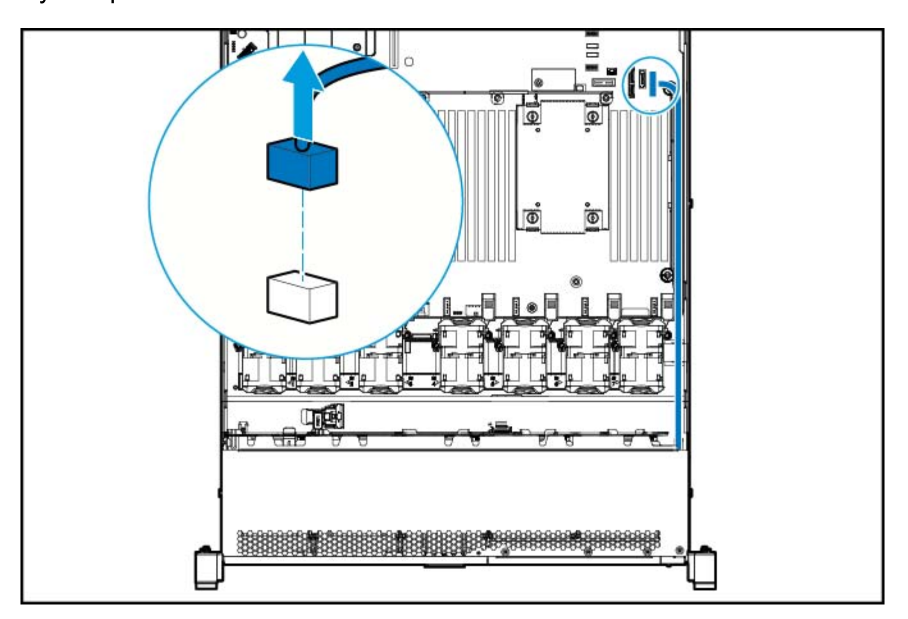
Systems Insight Display-Modul

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

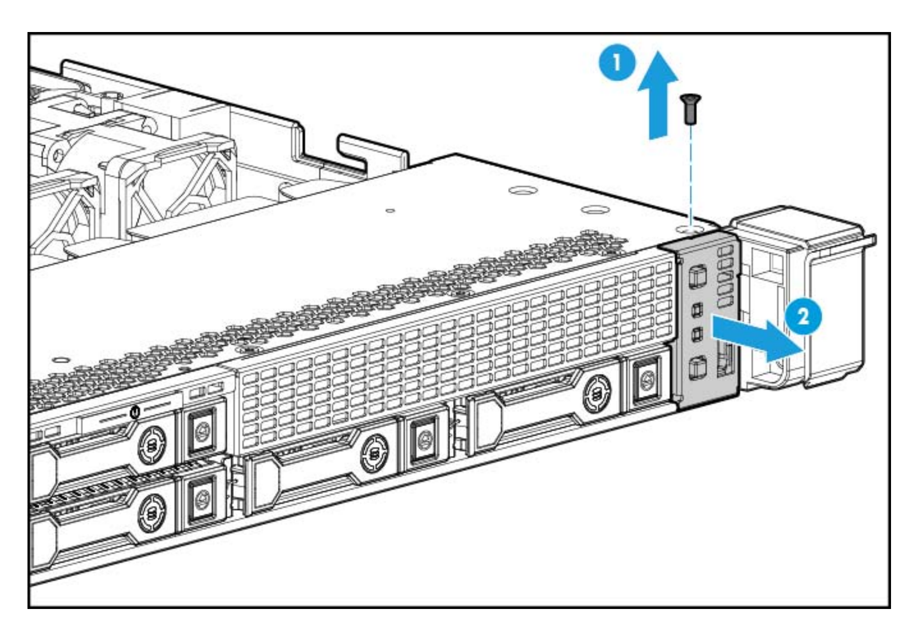
⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

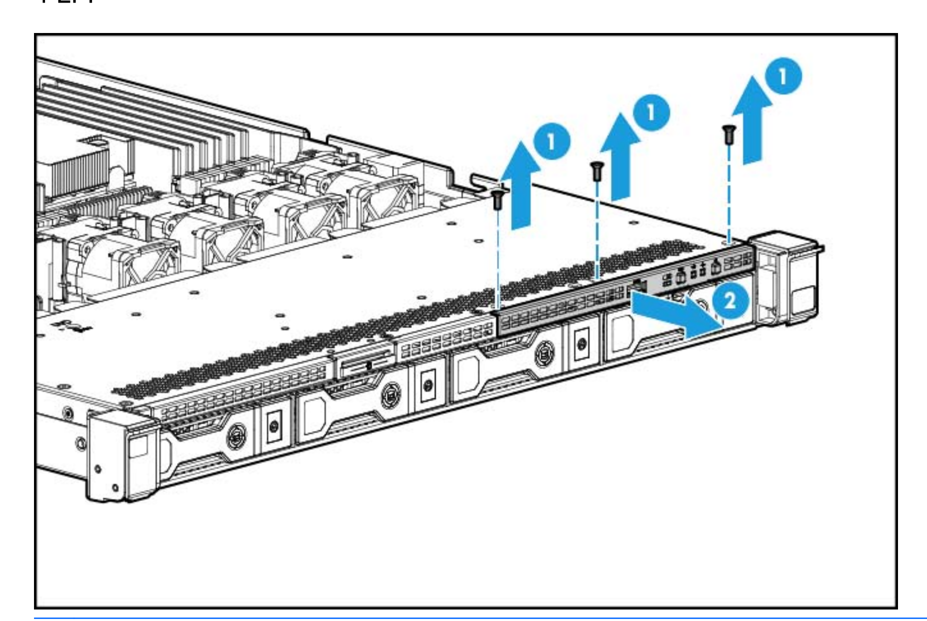
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Trennen Sie das Strom/UID/USB-Kabel vom Netzschalter/USB 3.0-Anschluss auf der Systemplatine.



6. Bauen Sie die Strom/UID/USB-Baugruppe aus.
   - 8 SFF



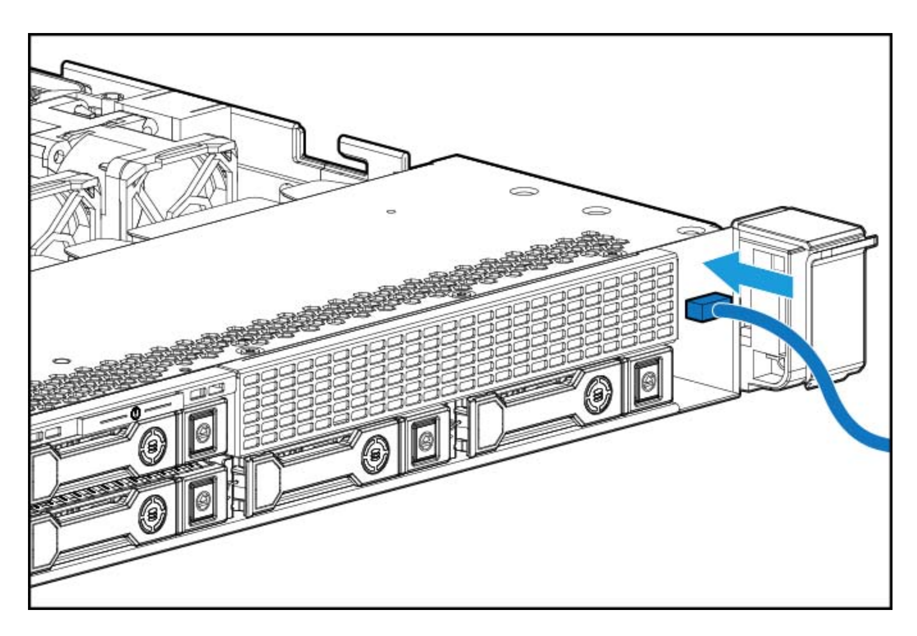
- 4 LFF



⚠ ACHTUNG: Achten Sie beim Verlegen der Kabel immer darauf, dass sie nicht eingeklemmt oder geknickt werden.

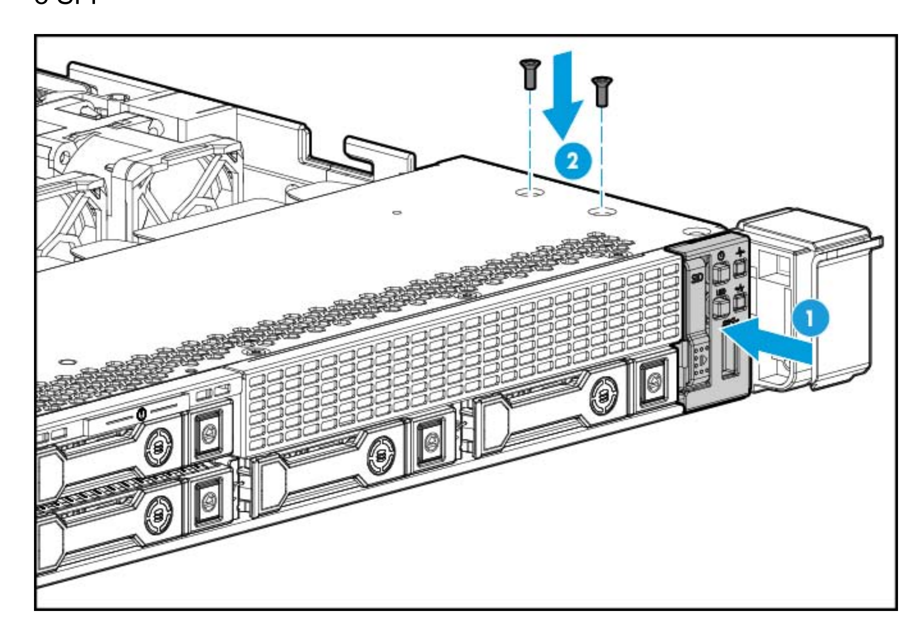
So bauen Sie das SID-Modul ein:

1. Führen Sie das SID-Kabel durch die Vorderseite des Servers.

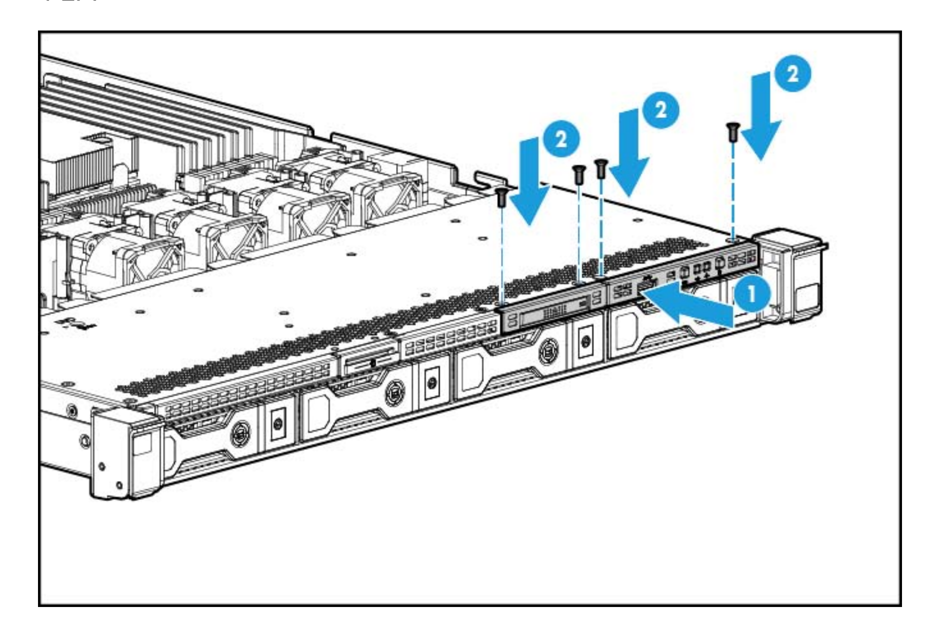


2. Bauen Sie das SID-Modul auf der Vorderseite ein, und befestigen Sie das Modul dann mit den Schrauben aus dem Kit am Chassis.

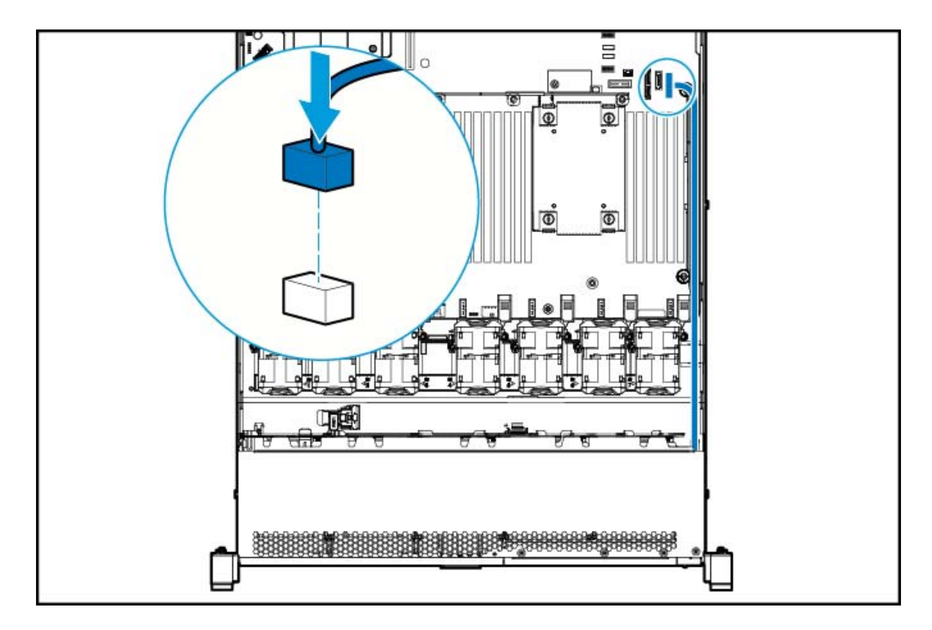
   - 8 SFF



- 4 LFF



3. Schließen Sie die SID-Kabel an den Systemplatinenanschluss für Netzschalter/USB 3.0 auf der Vorderseite an.



FlexibleLOM-Option

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

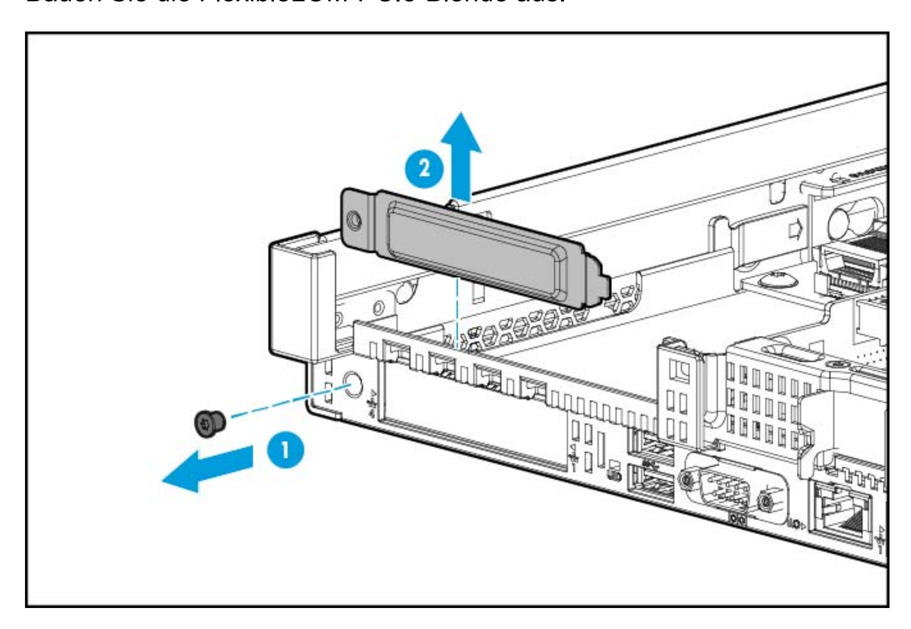
1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.

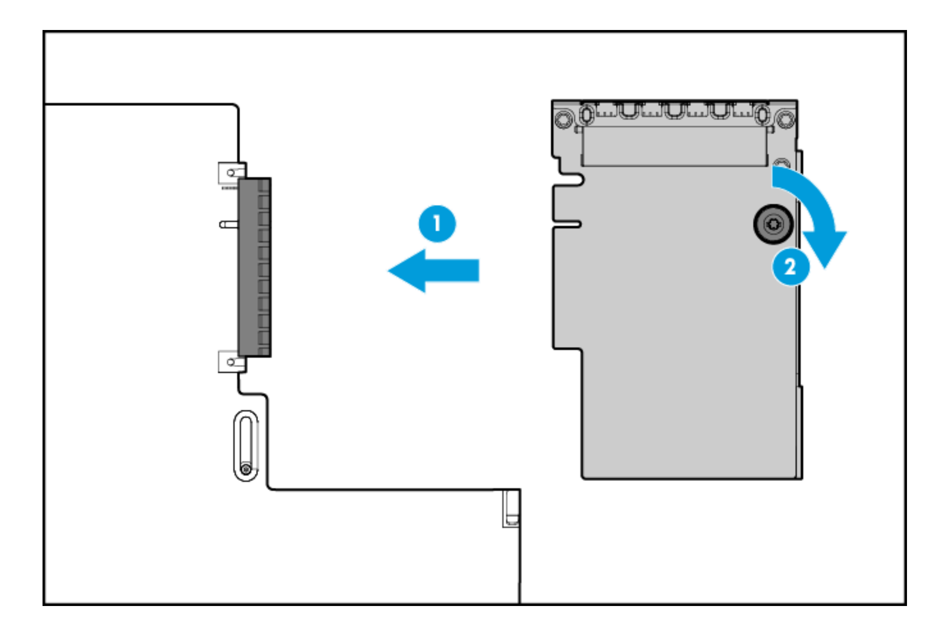
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Bauen Sie die FlexibleLOM-PCIe-Blende aus.



6. Einbau der Komponente:

   a. Setzen Sie das FlexibleLOM fest in den Steckplatz ein.

   b. Ziehen Sie die Daumenschraube fest.



7. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
8. Schieben Sie den Server in das Rack hinein.
9. Schließen Sie die LAN-Segmentkabel an.
10. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an.
11. Schließen Sie die Netzkabel an die Stromquelle an.
12. Schalten Sie den Server ein (siehe Einschalten des Servers auf Seite 17).

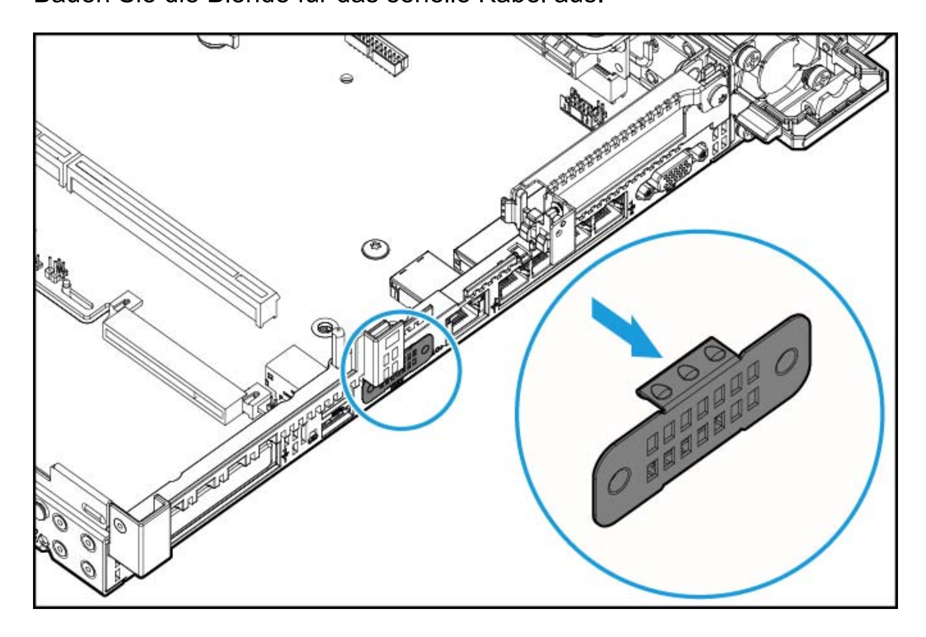
Optionales serielles Kabel

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

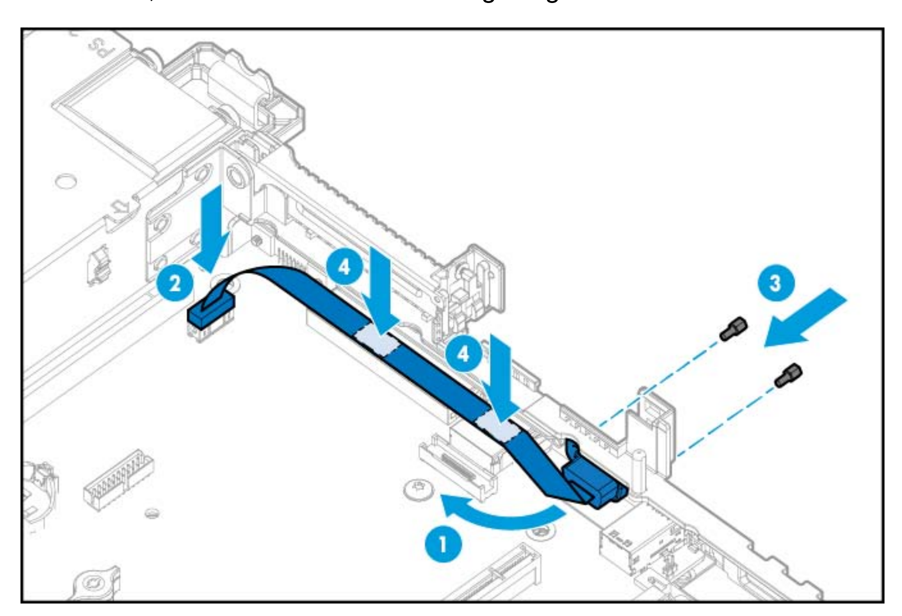
⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Bauen Sie die Blende für das serielle Kabel aus.



6. Schließen Sie das optionale serielle Kabel an. Entfernen Sie dann die Folie vom doppelseitigen Klebeband, und drücken Sie es an der gezeigten Position nach unten.



Optionale Erweiterungskarten

Der Server unterstützt PCI Express-Erweiterungskarten. Der Server wird mit PCIe-Riser-Boards und Erweiterungssteckplätzen ausgeliefert. PCIe-Erweiterungskarten werden mit optionalen Riser-Boards unterstützt.

Entfernen der Erweiterungssteckplatz-Blindmodul

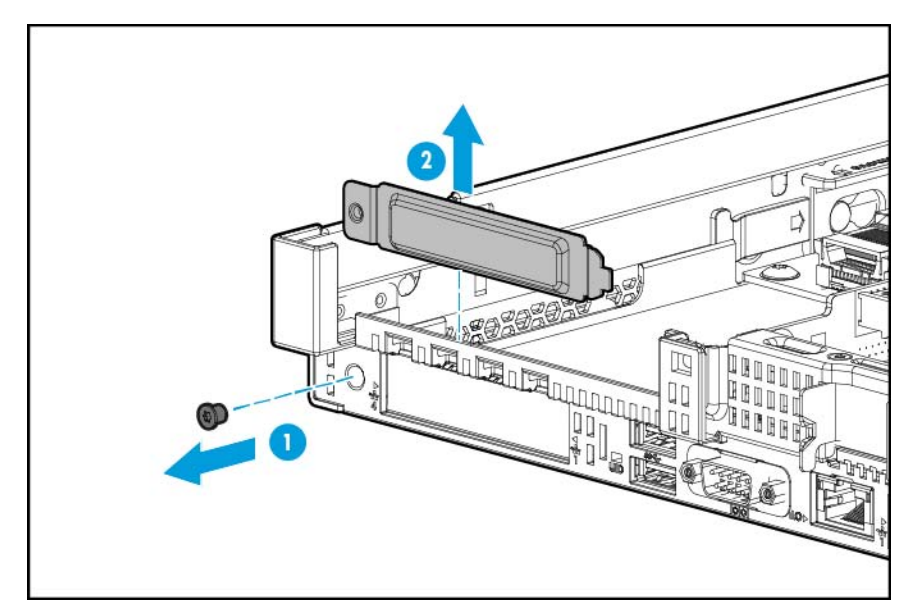
⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

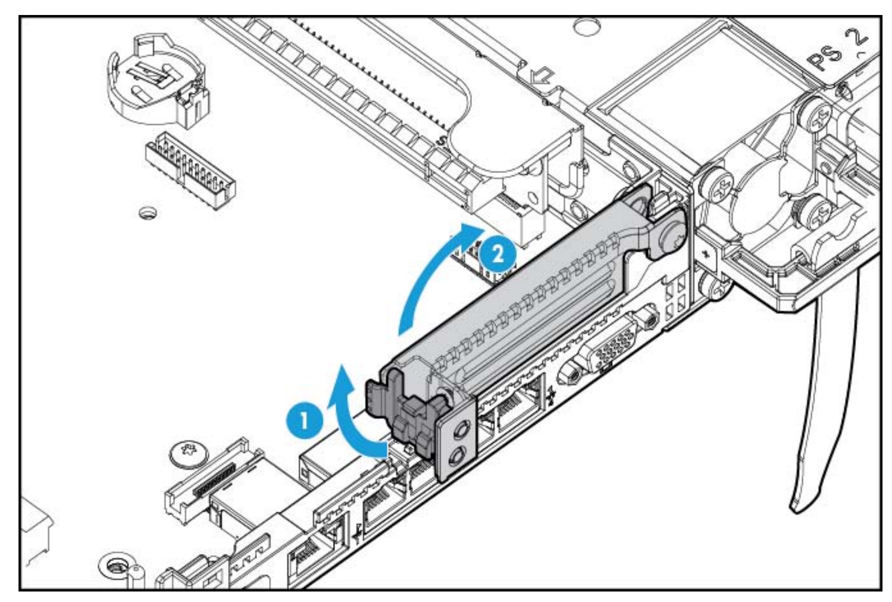
1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

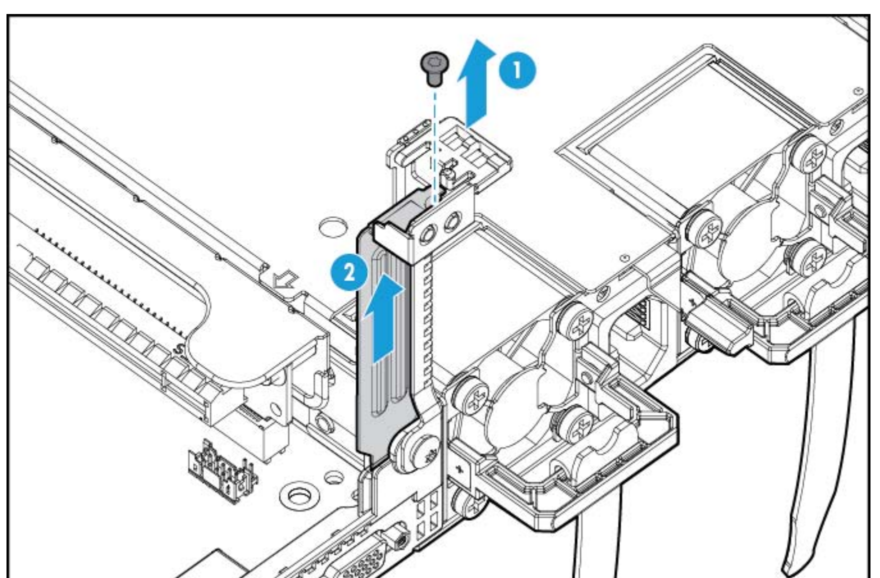
   Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Trennen Sie alle externen Kabel, die an die Erweiterungskarte angeschlossen sind.
6. Trennen Sie alle internen Kabel, die an die Erweiterungskarte angeschlossen sind.

7. Entfernen Sie den primären PCI-Riser-Käfig (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).
8. Bauen Sie die Erweiterungssteckplatzblende aus:
   - Primärer PCI-Riser-Käfig



- Sekundärer PCI-Riser-Käfig





Installieren einer Erweiterungskarte

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

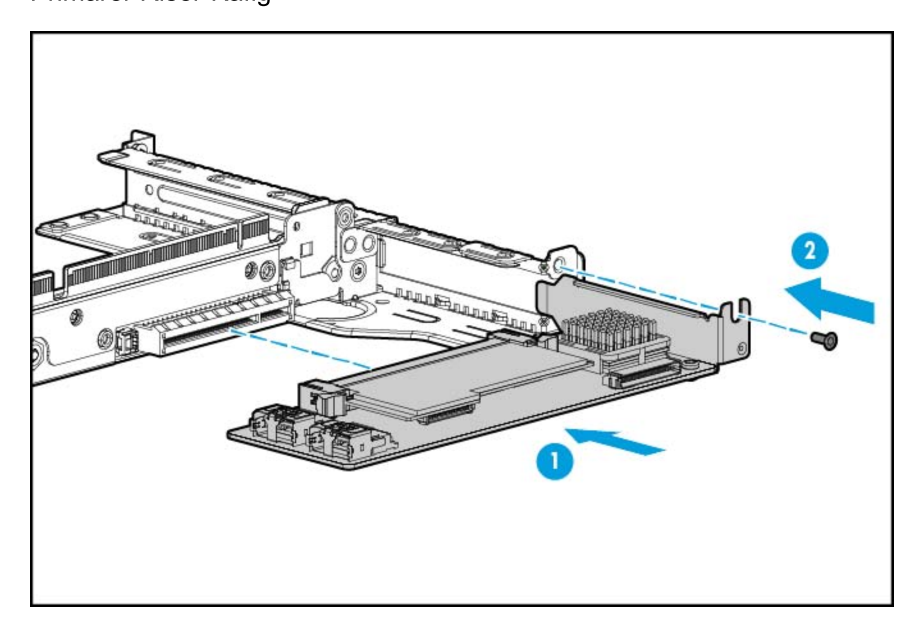
⚠ ACHTUNG: Um Schäden an elektrischen Komponenten zu vermeiden, muss der Server vor der Installation ordnungsgemäß geerdet werden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrostatischer Entladung führen.

1. Legen Sie eine Sicherungskopie aller Serverdaten an.
2. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

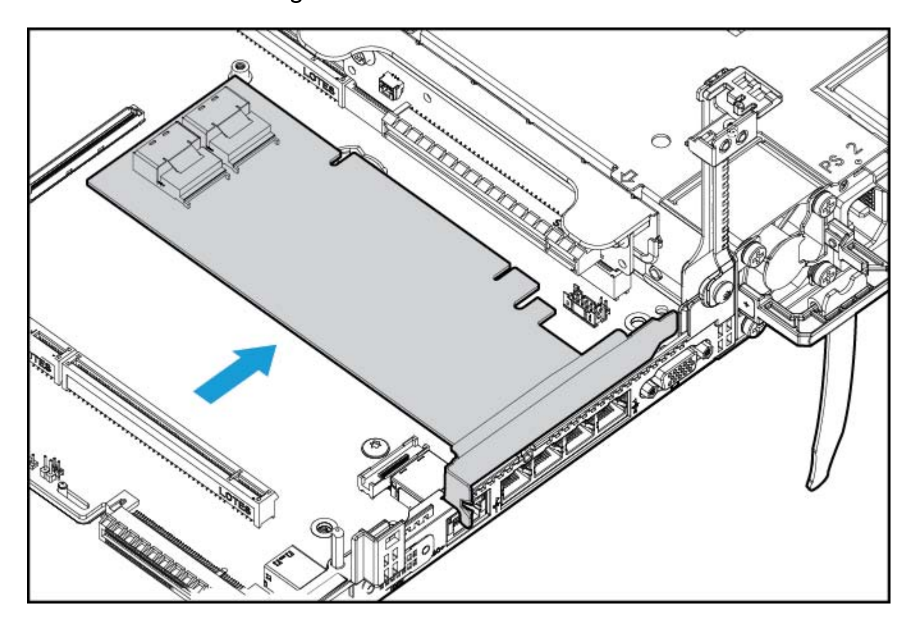
- Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
- Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).

Anleitungen zum Herausziehen oder Entfernen des Servers aus dem Rack finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Rack-Schienensystems.

4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Entfernen Sie den primären PCI-Riser-Käfig (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).
6. Bauen Sie die Erweiterungssteckplatzblende aus (siehe Entfernen der Erweiterungssteckplatz-Blindmodul auf Seite 73).
7. Installieren Sie die Erweiterungskarte:
   - Primärer Riser-Käfig



- Sekundärer Riser-Käfig

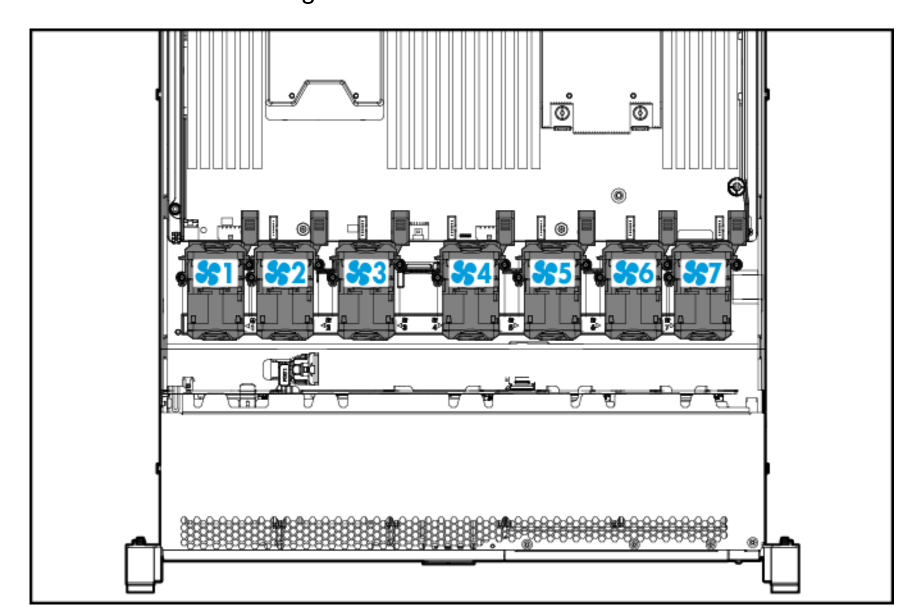


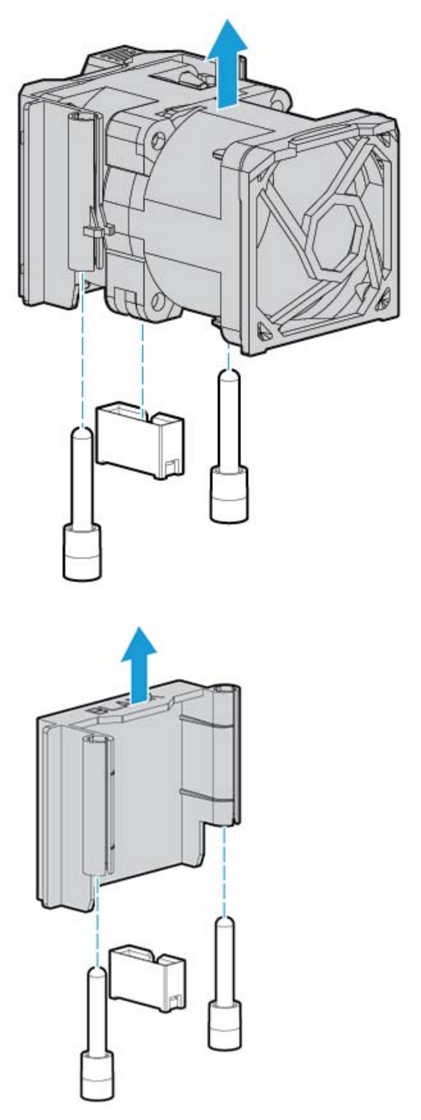
8. Schließen Sie alle erforderlichen internen und externen Kabel an die Erweiterungskarte an. Weitere Informationen finden Sie in der mit der Erweiterungskarte gelieferten Dokumentation.
9. Installieren Sie den PCI-Riser-Käfig (siehe Installieren des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 21).
10. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
11. Installieren Sie den Server im Rack.
12. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an.
13. Schließen Sie die Netzkabel an die Stromquelle an.
14. Schalten Sie den Server ein (siehe Einschalten des Servers auf Seite 17).

Optionale Location Discovery Services-Halterung

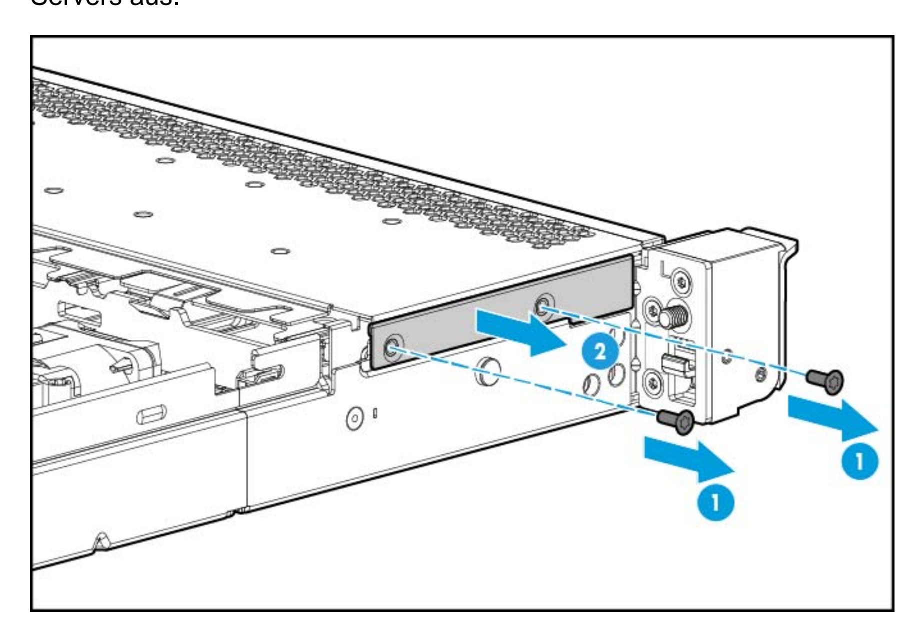
1. Stromzufuhr vollständig unterbrechen:
   a. Trennen Sie alle Netzkabel vom Stromnetz.
   b. Trennen Sie alle Netzkabel vom Server.
2. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).

3. Bauen Sie den Hot-Plug-Lüfter oder die Lüfterblende aus Lüftereinschub 1 aus.

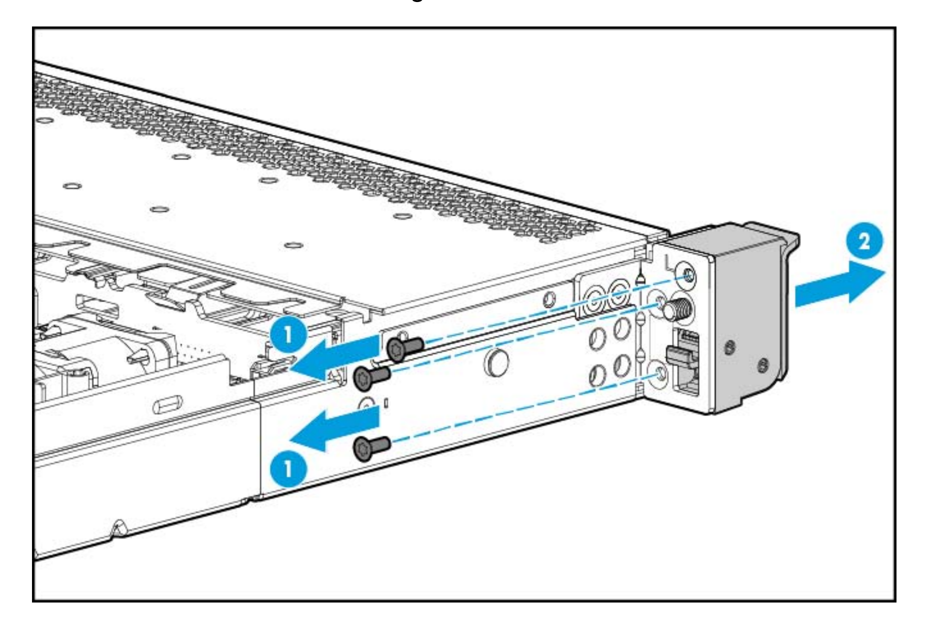




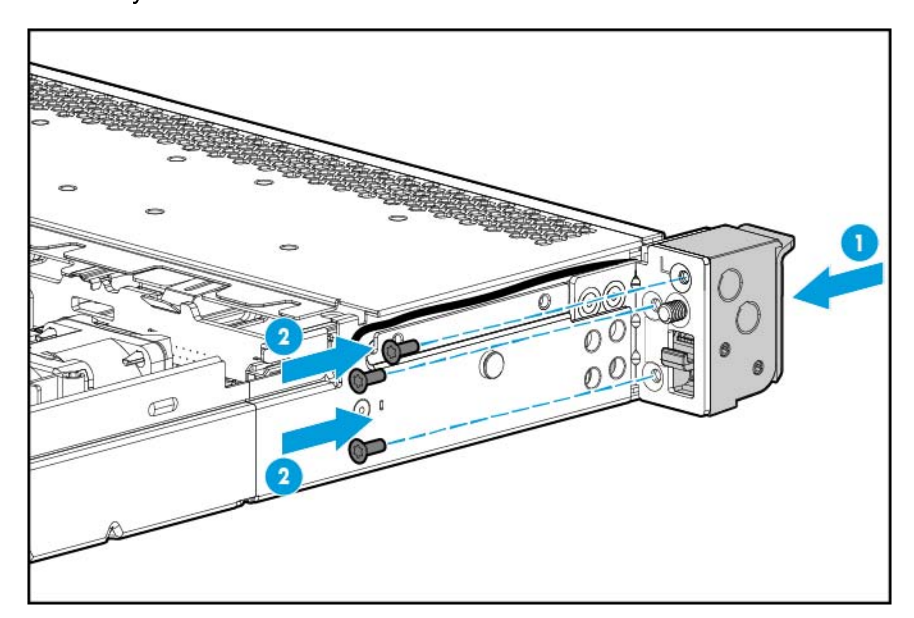
4. Bauen Sie die Schutzplatte für das Location Discovery-Kabel auf der linken Seite des Servers aus.



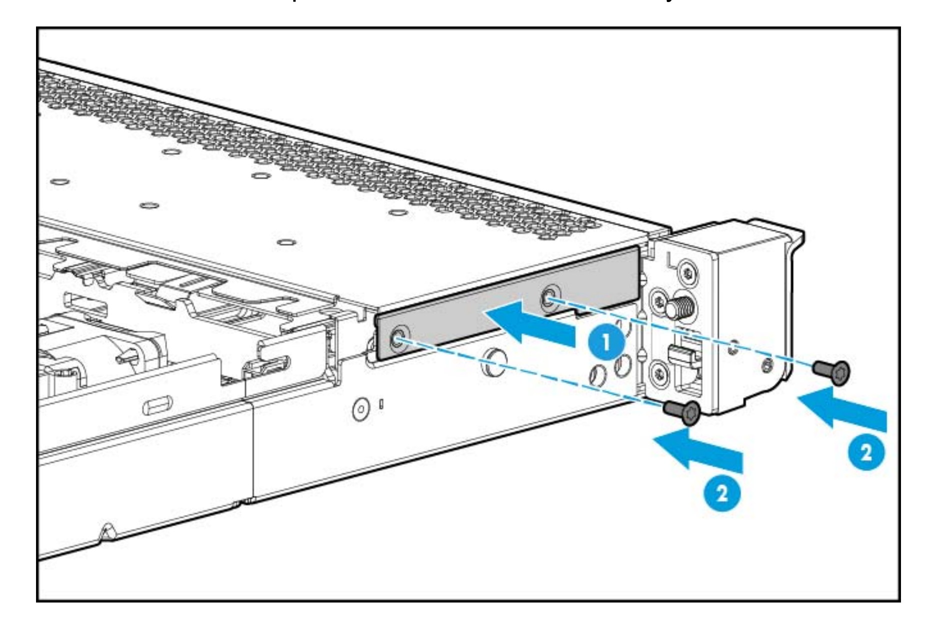
5. Bauen Sie die Standardhalterung aus.



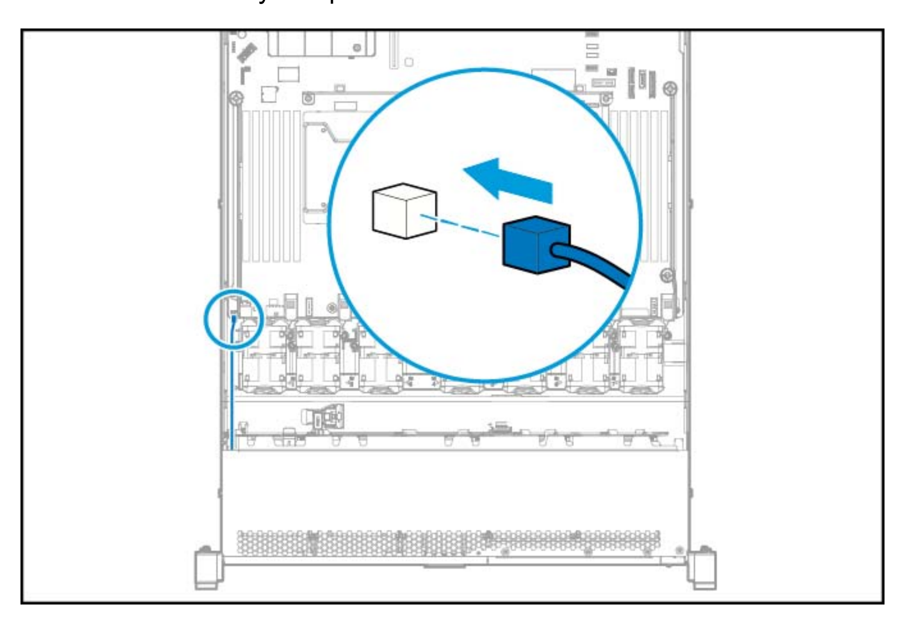
6. Bauen Sie die Location Discovery Services-Halterung ein, und verlegen Sie das Location Discovery Services-Kabel durch den seitlichen Kanal.



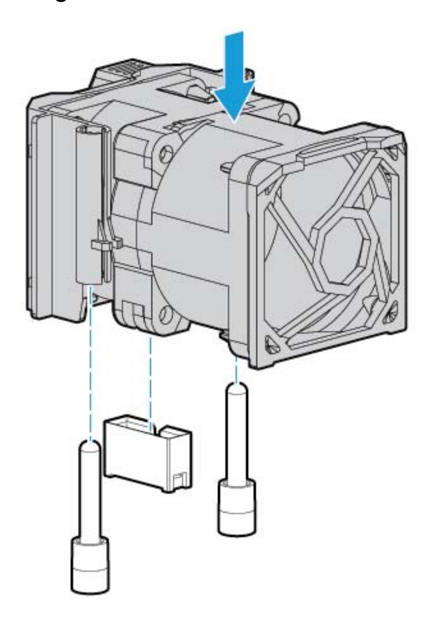
7. Bauen Sie die Schutzplatte für das Location Discovery-Kabel ein.



8. Schließen Sie das Location Discovery Services-Kabel an den Location Discovery Services-Anschluss auf der Systemplatine an.



9. Bauen Sie den Hot-Plug-Lüfter oder die Lüfterblende in Lüftereinschub 1 ein.



Optionales HP Trusted Platform Module

Weitere Informationen zu den Funktionen, Spezifikationen, Optionen, Konfigurationen und zur Kompatibilität des Produkts enthalten die QuickSpecs auf der HP Website (http://www.hp.com/go/qs).

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um ein TPM auf einem unterstützten Server zu installieren und zu aktivieren. Dieses Verfahren besteht aus drei Abschnitten:

1. Installieren der Trusted Platform Module-Karte.
2. Aufbewahren des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung (siehe Aufbewahren des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung auf Seite 84).
3. Aktivieren des Trusted Platform Module (siehe Aktivieren des Trusted Platform Module auf Seite 84).

   Zum Aktivieren des TPM muss auf die BIOS-/Plattformkonfiguration (RBSU) in HP UEFI System Utilities (siehe HP UEFI System Utilities auf Seite 98) zugegriffen werden.

Bei der TPM-Installation muss Laufwerksverschlüsselungstechnologie, wie z. B. die Microsoft Windows BitLocker Laufwerksverschlüsselungsfunktion, eingesetzt werden. Weitere Informationen über BitLocker finden Sie auf der Microsoft Website (http://www.microsoft.com).

⚠ **ACHTUNG:** Beachten Sie immer die Richtlinien in diesem Dokument. Bei Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann die Hardware beschädigt oder der Datenzugriff unterbrochen werden.

Halten Sie sich beim Installieren oder Auswechseln einer TPM-Karte an die folgenden Richtlinien:

- Entfernen Sie das installierte TPM nicht. Ein installiertes TPM wird zu einem permanenten Bestandteil der Systemplatine.
- HP Servicepartner können beim Installieren oder Ersetzen von Hardware das TPM oder die Verschlüsselungstechnologie nicht aktivieren. Aus Sicherheitsgründen kann nur der Kunde diese Funktionen aktivieren.
- Wenn eine Systemplatine zum Auswechseln eingesandt wird, entfernen Sie nicht das TPM von der Systemplatine. Auf eine entsprechende Anforderung hin stellt der HP Servicepartner ein TPM mit der Ersatzsystemplatine bereit.
- Bei dem Versuch, ein installiertes TPM aus der Systemplatine zu entfernen, bricht die TPM-Sicherheitsniete oder wird verformt. Administratoren sollten alle Systeme mit zerbrochenen oder verformten Nieten an installierten TMP-Karten als kompromittiert ansehen und entsprechende Maßnahmen zur Sicherung der Integrität der Systemdaten ergreifen.
- Bewahren Sie bei Einsatz von BitLocker immer den Schlüssel bzw. das Kennwort für die Wiederherstellung auf. Wiederherstellungsschlüssel bzw. -kennwort sind zum Aufruf des Wiederherstellungsmodus erforderlich, nachdem BitLocker eine mögliche Verletzung der Systemintegrität erkannt hat.
- HP ist nicht für blockierten Datenzugriff verantwortlich, der durch unsachgemäße TPM-Verwendung verursacht wurde. Bedienungsanweisungen können Sie der Dokumentation zur Verschlüsselungstechnologiefunktion entnehmen, die vom Betriebssystem bereitgestellt wird.

Installieren der Trusted Platform Module-Karte

⚠ **VORSICHT!** Um Verletzungen, elektrische Schläge oder eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, müssen Sie das Netzkabel ziehen, damit der Server von der Stromversorgung getrennt ist. Mit dem Netz-/Standbyschalter an der Vorderseite wird die Stromversorgung nicht vollständig unterbrochen. Bis das Netzkabel gezogen wird, bleiben einige interne Schaltungen sowie eine Mindeststromversorgung aktiv.

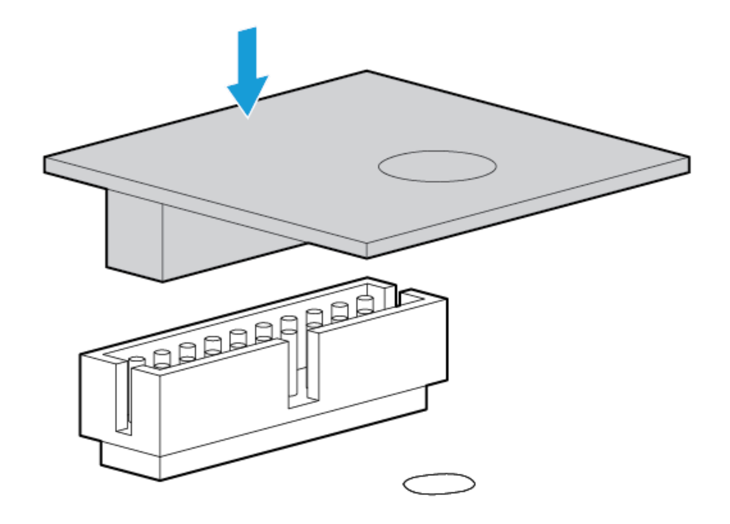
⚠ **VORSICHT!** Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, lassen Sie die Laufwerke und internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

So installieren Sie die Komponente:

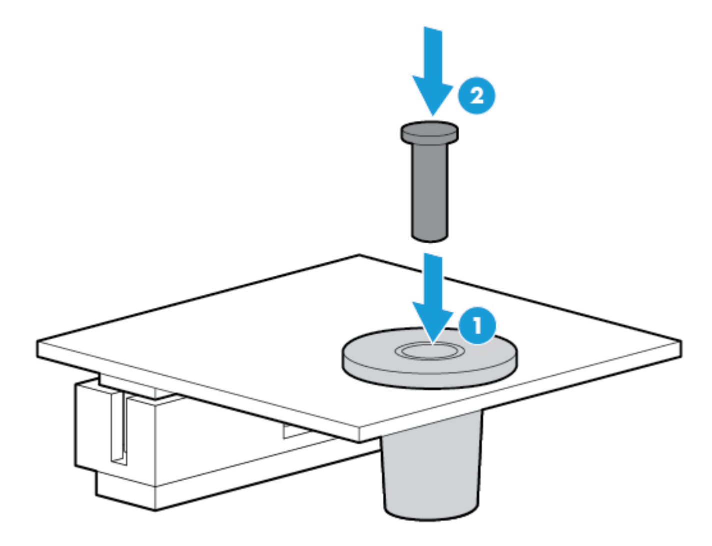
1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
2. Stromzufuhr vollständig unterbrechen:
   a. Trennen Sie alle Netzkabel vom Stromnetz.
   b. Trennen Sie alle Netzkabel vom Server.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Nehmen Sie den PCI-Riser-Käfig heraus (siehe Entfernen des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 20).

⚠ ACHTUNG: Bei dem Versuch, ein installiertes TPM aus der Systemplatine zu entfernen, bricht die TPM-Sicherheitsniete oder wird verformt. Administratoren sollten alle Systeme mit zerbrochenen oder verformten Nieten an installierten TMP-Karten als kompromittiert ansehen und entsprechende Maßnahmen zur Sicherung der Integrität der Systemdaten ergreifen.

6. Installieren Sie die TPM-Karte. Üben Sie Druck auf den Anschluss aus, um die Karte zu verankern (siehe Komponenten der Systemplatine auf Seite 11).



7. Installieren Sie die TPM-Sicherheitsniete, und drücken Sie sie dabei fest in die Systemplatine.



8. Installieren Sie den PCI-Riser-Käfig (siehe Installieren des PCI-Riser-Käfigs auf Seite 21).
9. Bringen Sie die Zugangsabdeckung wieder an (siehe Anbringen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
10. Installieren Sie den Server im Rack.
11. Schalten Sie den Server ein (siehe Einschalten des Servers auf Seite 17).

Aufbewahren des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung

Der Schlüssel bzw. das Kennwort für die Wiederherstellung wird während dem Setup von BitLocker generiert und kann nach der Aktivierung von BitLocker gespeichert und gedruckt werden. Bewahren Sie bei Einsatz von BitLocker immer den Schlüssel bzw. das Kennwort für die Wiederherstellung auf. Wiederherstellungsschlüssel bzw. -kennwort sind zum Aufruf des Wiederherstellungsmodus erforderlich, nachdem BitLocker eine mögliche Verletzung der Systemintegrität erkannt hat.

Um ein maximales Maß an Sicherheit zu gewährleisten, beachten Sie bei der Aufbewahrung des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung die folgenden Richtlinien:

- Bewahren Sie den Schlüssel bzw. das Kennwort für die Wiederherstellung immer an mehreren Stellen auf.
- Bewahren Sie Kopien des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung immer fern vom Server auf.
- Bewahren Sie den Schlüssel bzw. das Kennwort für die Wiederherstellung nicht auf dem verschlüsselten Laufwerk auf.

Aktivieren des Trusted Platform Module

1. Drücken Sie beim Start des Servers die Taste **F9**, um auf System Utilities zuzugreifen.
2. Wählen Sie im System Utilities-Bildschirm **System Configuration (Systemkonfiguration)** > **BIOS/ Platform Configuration (RBSU) (BIOS-/Plattformkonfiguration (RBSU))** > **Server Security (Serversicherheit)**.

3. Wählen Sie die **Trusted Platform Module Options** (Trusted Platform Module-Optionen), und drücken Sie die **Eingabetaste**.
4. Wählen Sie **Enabled** (Aktiviert), um das TPM und den sicheren BIOS-Systemstart zu aktivieren. Das TPM ist in diesem Modus voll funktionsfähig.
5. Drücken Sie die Taste **F10**, um Ihre Auswahl zu speichern.
6. Wenn Sie aufgefordert werden, die Änderungen in System Utilities zu speichern, drücken Sie die Taste **Y**.
7. Drücken Sie die Taste **Esc**, um System Utilities zu beenden. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**, wenn Sie aufgefordert werden, den Server neu zu starten.

Der Server wird dann ein zweites Mal ohne Benutzereingabe neu gestartet. Bei diesem Neustart wird die TPM-Einstellung wirksam.

Sie können jetzt die TPM-Funktionalität im Betriebssystem aktivieren, z. B. Microsoft Windows BitLocker oder Measured Boot.

⚠ ACHTUNG: Ist auf dem Server ein TPM installiert und aktiviert, wird der Zugriff auf Daten verwehrt, wenn Sie beim Aktualisieren des Systems oder der Options-Firmware, beim Auswechseln der Systemplatine, beim Auswechseln eines Festplattenlaufwerks oder beim Ändern der TPM-Einstellungen des Betriebssystems nicht korrekt vorgehen.

Weitere Informationen über Firmwareaktualisierungen und Hardwareverfahren finden Sie im *HP Trusted Platform Module Best Practices White Paper* auf der HP Website (http://www.hp.com/support).

Weitere Informationen zum Ändern der TPM-Verwendung in BitLocker finden Sie auf der Microsoft Website (http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc732774.aspx).

5 Verkabelung

Übersicht über die Verkabelung

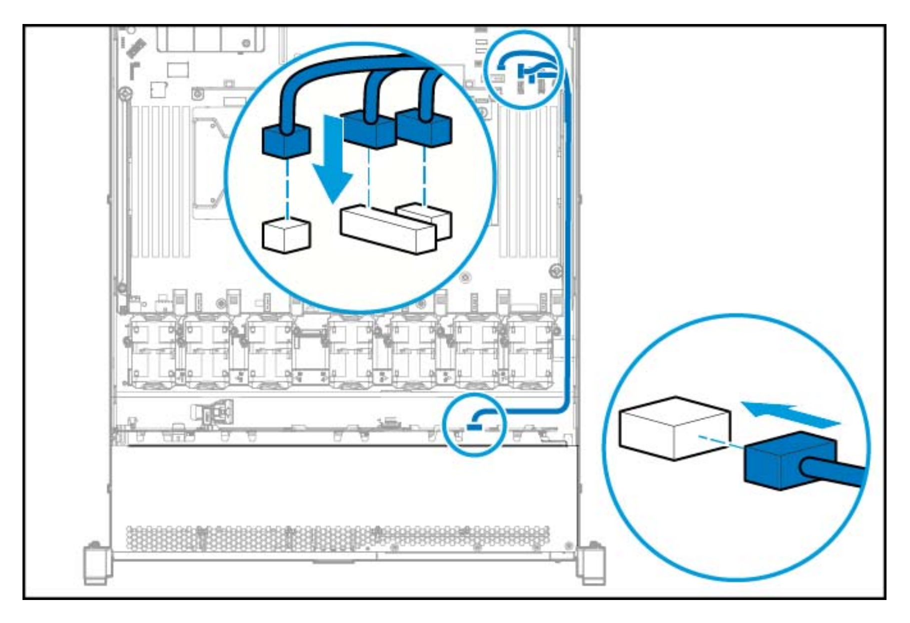
Anhand der Richtlinien in diesem Abschnitt können Sie informierte Entscheidungen über die Verkabelung des Servers und die Hardwareoptionen treffen, um die Leistung zu optimieren.

Informationen zur Verkabelung von Peripheriekomponenten finden Sie im White Paper zur dichten Bestückung (High-density Deployment) auf der HP Website (http://www.hp.com/products/servers/platforms).

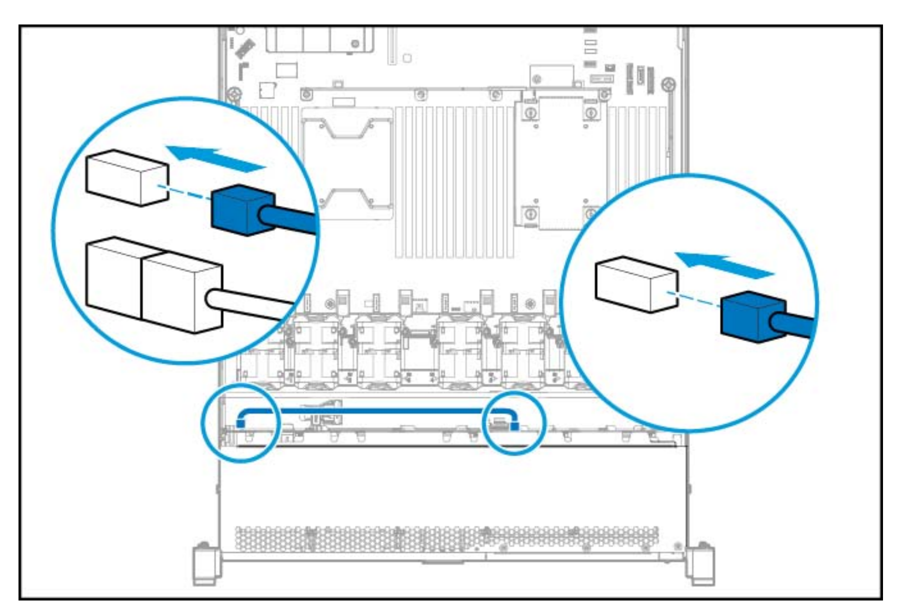
⚠ ACHTUNG: Achten Sie beim Verlegen der Kabel immer darauf, dass sie nicht eingeklemmt oder geknickt werden.

Verkabelung der 2-SFF-Backplane

1. Schließen Sie die Datenkabel an den SATA-Speicheranschluss, den Anschluss für das optische oder das SATA-Speicherlaufwerk und an den Anschluss für Backplane-Erkennung an.



2. Schließen Sie das Stromkabel an den linken Stromanschluss der Backplane an.

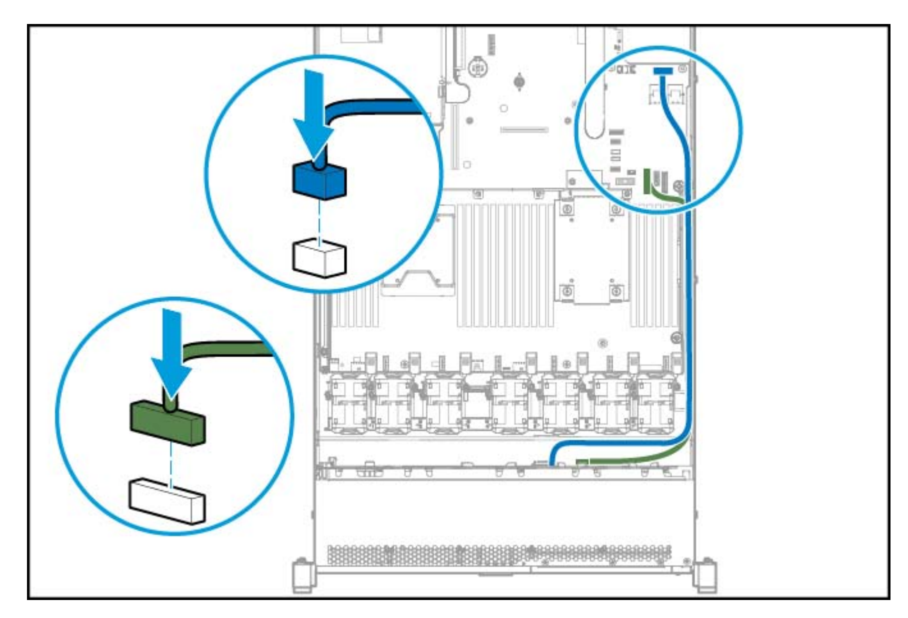


HINWEIS: Die Verkabelung von der 2-SFF-Backplane variiert, wenn ein PCIe-Speichercontroller eingebaut ist.

Verkabelung des universellen 8-SFF-Medieneinschubs

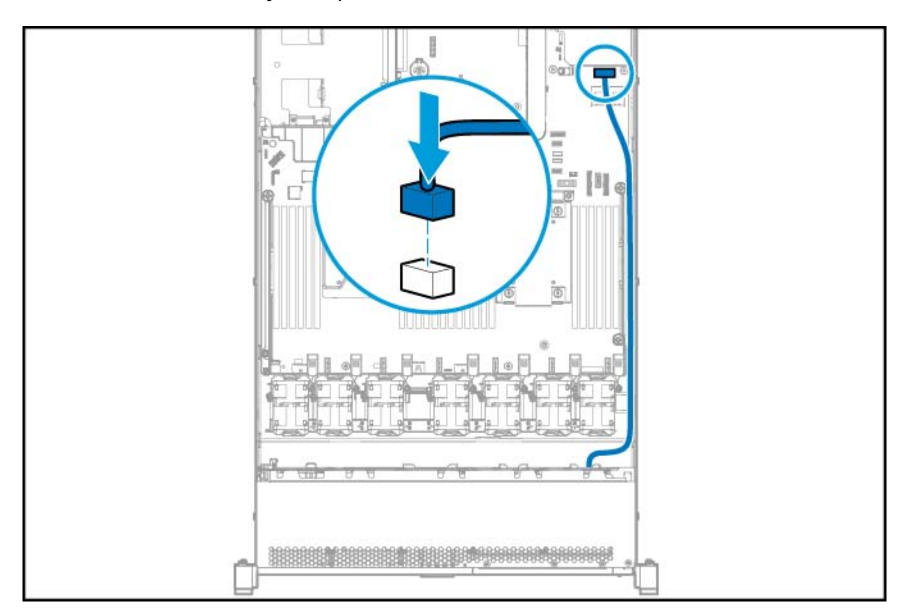
Verlegen Sie die Kabel an der Kante der Systemplatine entlang, und schließen Sie die Kabel dann an die Systemplatine an:

- 8 SFF DVD-RW/VGA/USB-Anschlüsse
  - Schließen Sie das VGA-/USB-Kabel an den VGA-/USB-Anschluss für die Vorderseite an, der sich hinten auf der Systemplatine befindet.
  - Schließen Sie das Kabel für das optische SATA-Laufwerk an den Anschluss für das SATA-Laufwerk (optisches/Speicherlaufwerk) an.



- 8 SFF VGA/USB-Anschlüsse

  Schließen Sie das VGA-/USB-Kabel an den VGA-/USB-Anschluss für die Vorderseite an, der sich hinten auf der Systemplatine befindet.

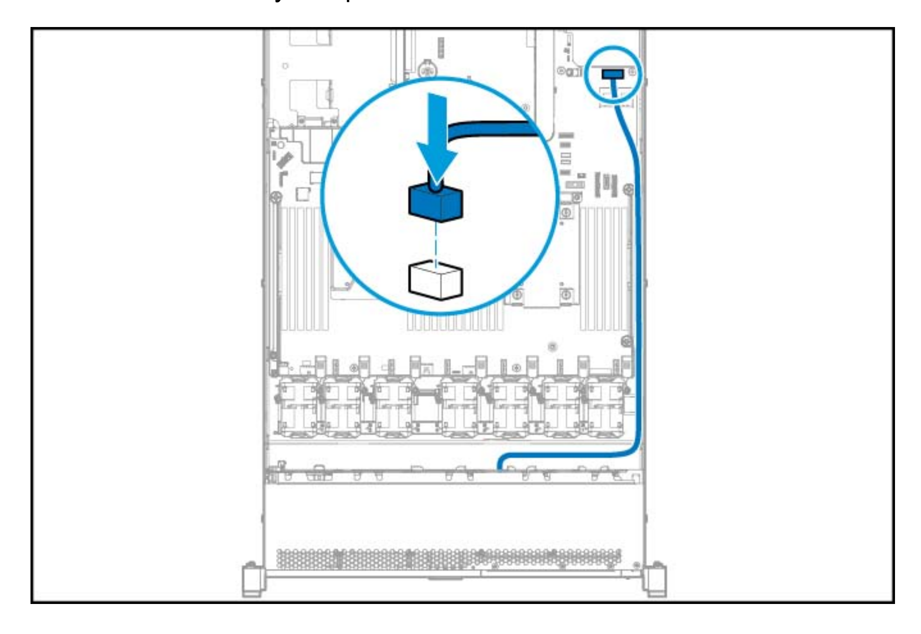


Verkabelung des universellen 4-LFF-Medieneinschubs

Verlegen Sie die Kabel an der Kante der Systemplatine entlang, und schließen Sie die Kabel dann an die Systemplatine an:

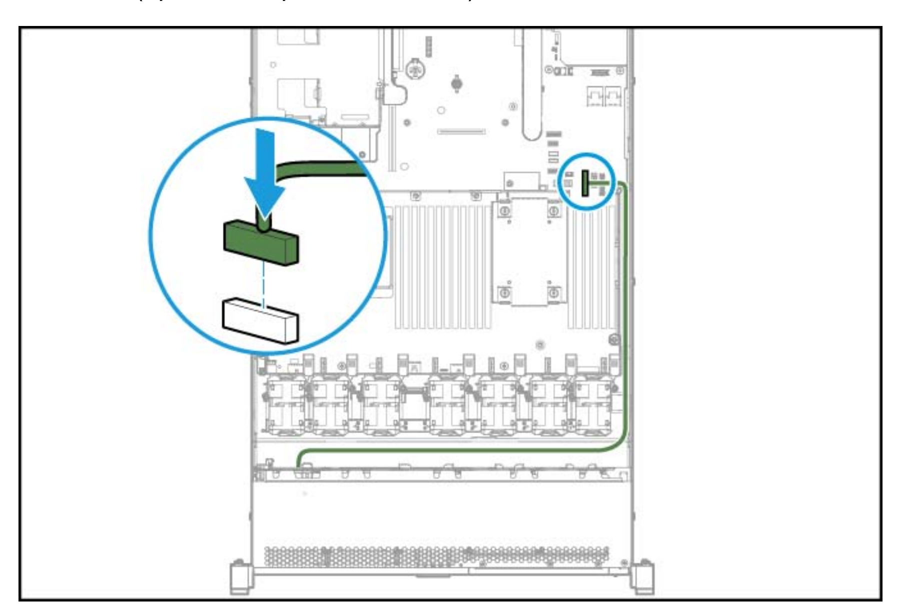
- 4 LFF VGA/USB-Anschlüsse

  Schließen Sie das VGA-/USB-Kabel an den VGA-/USB-Anschluss für die Vorderseite an, der sich hinten auf der Systemplatine befindet.



- Anschluss des optischen 4-LFF-Laufwerks

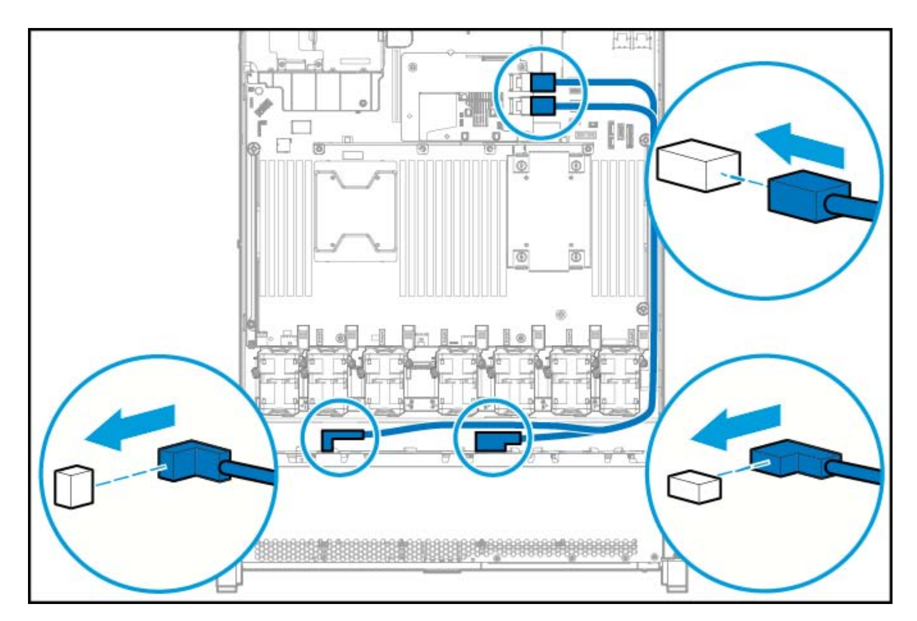
  Schließen Sie das Kabel für das optische SATA-Laufwerk an den Anschluss für das SATA-Laufwerk (optisches/Speicherlaufwerk) an.



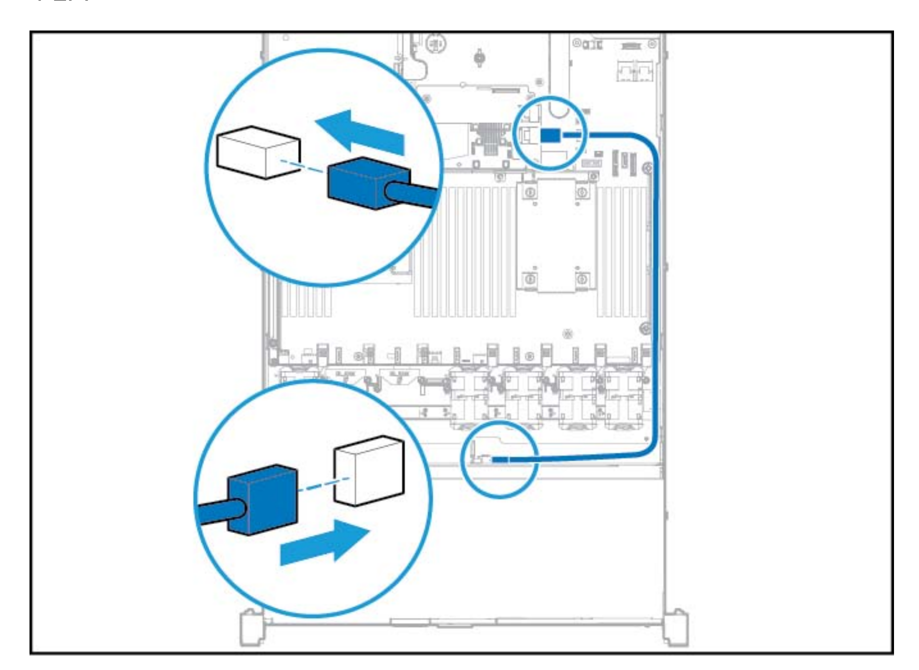
Verkabelung des Smart Array-Controllers

Schließen Sie die SAS/SATA-Kabel an die Backplane und den Smart Array-Controller an. Installieren Sie die SAS/SATA-Kabel nach Maßgabe der angebrachten Etiketten als Port 1 oder Port 2. Diese Etiketten befinden sich auf den Kabeln und ihren Anschlüssen.

- 8 SFF



- 4 LFF

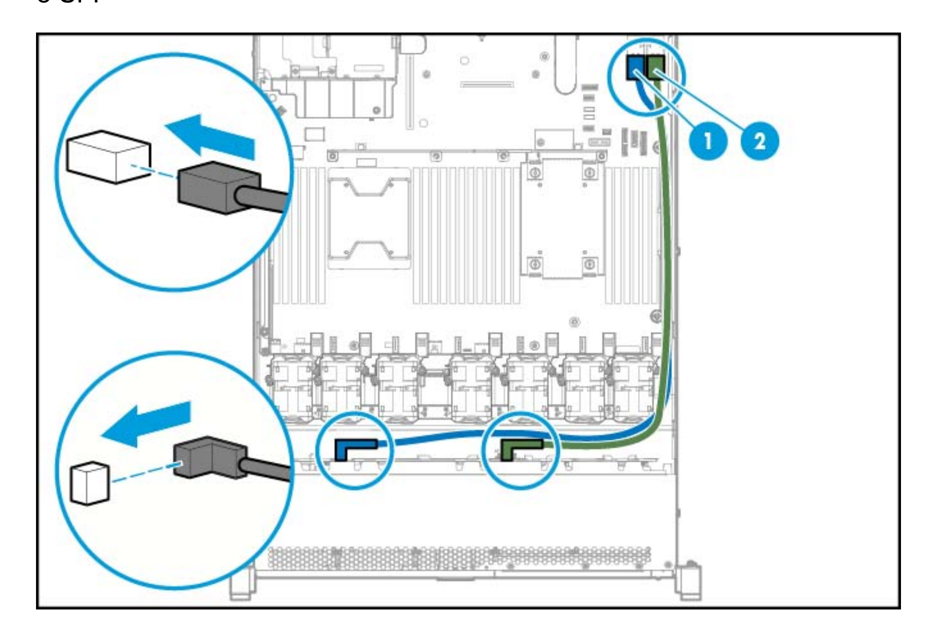


Integrierte SATA-Verkabelung

⚠ VORSICHT! Trennen Sie das System vollständig vom Wechselstromnetz, bevor Sie Nicht-Hot-Plug-Hardware einbauen oder austauschen, um Stromschläge zu verhindern. Ziehen Sie alle Netzkabel ab, um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen.

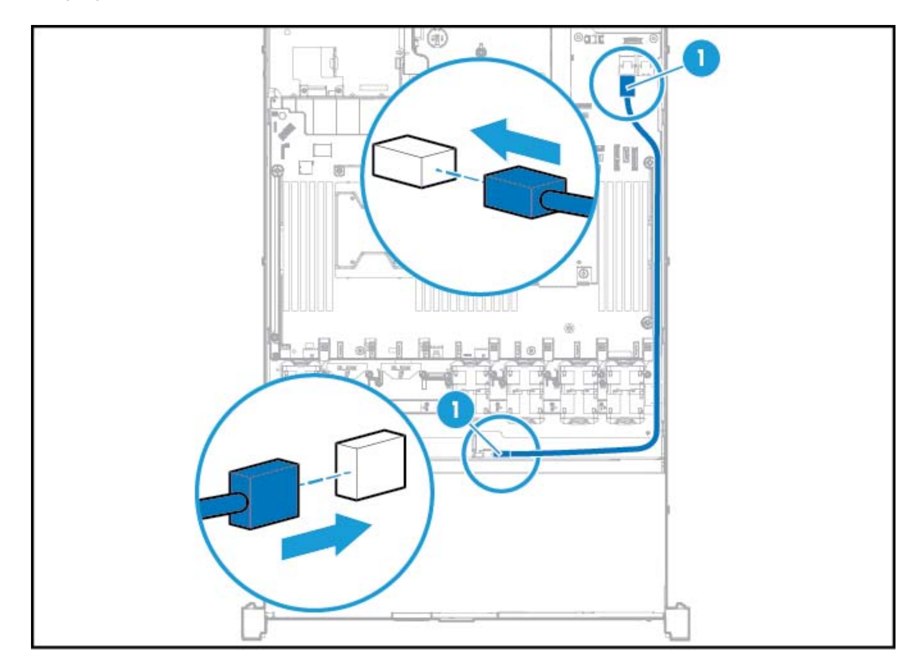
Verbinden Sie die Backplane und die Mini-SAS/SATA-Anschlüsse auf der Systemplatine nach Maßgabe der angebrachten Etiketten als Port 1 oder Port 2 mit den SATA-Kabeln. Diese Etiketten befinden sich auf den Kabeln und ihren Anschlüssen.

- 8 SFF



- 4 LFF

  Verbinden Sie Port 1 der Backplane und Port 1 auf der Systemplatine wie an den Anschlüssen angegeben mit dem SATA-Kabel.

6 Software und Konfigurationsprogramme

Servermodus

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Softwaremodule und Konfigurationsdienstprogramme können online, offline oder in beiden Modi verwendet werden.

Software oder Konfigurationsprogramm	Servermodus
HP iLO (siehe HP iLO auf Seite 93)	Online und Offline
Active Health System (siehe Active Health System auf Seite 93)	Online und Offline
HP RESTful API (siehe HP RESTful API-Unterstützung für HP iLO auf Seite 94)	Online und Offline
Integrated Management Log (siehe Integrated Management Log auf Seite 95)	Online und Offline
Intelligent Provisioning (siehe Intelligent Provisioning auf Seite 96)	Offline
HP Insight Diagnostics (siehe HP Insight Diagnostics auf Seite 96)	Online und Offline
HP Insight Remote Support (HP Insight Remote Support auf Seite 95)	Online
HP Insight Online (siehe HP Insight Online auf Seite 96)	Online
Erase Utility (siehe Erase Utility auf Seite 97)	Offline
Scripting Toolkit für Windows und Linux (siehe Scripting Toolkit für Windows und Linux auf Seite 97)	Online
HP Service Pack for ProLiant (siehe HP Service Pack for ProLiant auf Seite 98)	Online und Offline
HP Smart Update Manager (siehe HP Smart Update Manager auf Seite 98)	Online und Offline
HP UEFI System Utilities (siehe HP UEFI System Utilities auf Seite 98)	Offline
HP Smart Storage Administrator (siehe HP Smart Storage Administrator auf Seite 102)	Online und Offline
ROMPaq Utility (siehe ROMPaq Utility auf Seite 102)	Offline

Product QuickSpecs (Produkt-ID)

Weitere Informationen zu den Funktionen, Spezifikationen, Optionen, Konfigurationen und zur Kompatibilität des Produkts enthalten die QuickSpecs auf der HP Website (http://www.hp.com/go/qs).

HP iLO

Das HP iLO Subsystem ist eine Standardkomponente von HP ProLiant Servern, mit der das erstmalige Einrichten des Servers, die Überwachung des Serverzustands, Stromversorgungs- und thermische Optimierung sowie Remote-Serververwaltung erleichtert werden. Das HP iLO-Subsystem besteht aus einem intelligenten Mikroprozessor, abgesichertem Speicher und einer dedizierten Netzwerkschnittstelle. Aufgrund dieses Aufbaus funktioniert HP iLO unabhängig vom Hostserver und dessen Betriebssystem.

HP iLO dient der Aktivierung und Verwaltung von Active Health System (siehe Active Health System auf Seite 93) und enthält das Agentless Management. Alle internen Schlüsselsysteme werden von HP iLO überwacht. Falls diese Funktion aktiviert ist, werden SNMP-Warnmeldungen unabhängig vom Hostbetriebssystem (sogar, wenn kein Hostbetriebssystem installiert ist) direkt von HP iLO gesendet.

Integrierte Remote-Support-Software ist auf HP ProLiant Gen8 Servern und höher iLO 4, ungeachtet der Betriebssystem-Software und ohne Installation von Betriebssystem-Agents auf dem Server, verfügbar.

Mit HP iLO ist Folgendes möglich:

- Zugriff über eine hochleistungsfähige und sichere Integrated Remote Console auf den Server von einem beliebigen Ort in der Welt aus, sofern Sie Netzwerkzugriff auf den Server haben.
- Verwenden der freigegebenen .NET Integrated Remote Console zur Kollaboration mit bis zu vier Serveradministratoren.
- Remote-Zuordnung hochleistungsfähiger Virtual Media-Geräte zum Server.
- Sichere Remote-Steuerung des Stromversorgungszustands des verwalteten Servers.
- Wahres Agentless Management mit SNMP-Warnmeldungen über HP iLO implementieren, ungeachtet des Zustands des Hostservers.
- Herunterladen des Active Health System-Protokolls.
- Registrieren bei Insight Remote Support.
- Verwenden von iLO Federation zur Verwaltung mehrerer Server über ein System, auf dem die iLO Weboberfläche ausgeführt wird.
- Verwendung von Virtual Power und Virtual Media über die GUI, CLI oder den iLO Scripting-Toolkit, einschließlich der Automatisierung von Bereitstellung und Provisioning.
- Steuern von iLO mit einem Remote-Verwaltungstool.

Weitere Informationen zu den HP iLO Funktionen finden Sie in der HP iLO Dokumentation auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ilo/docs).

Die HP iLO 4-Hardware- und -Firmware-Funktionen und Funktionalität, wie z. B. NAND-Größe und integrierte Benutzerpartition, variieren je nach Servermodell. Eine vollständige Liste der unterstützten Funktionen und Funktionalität finden Sie in den HP iLO 4 QuickSpecs auf der HP Website (http://h18000.www1.hp.com/products/quickspecs/14276_div/14276_div.pdf).

Active Health System

HP Active Health System bietet die folgenden Funktionen:

- Kombinierte Diagnose-Tools/Scanner
- Immer aktivierte, kontinuierliche Überwachung für mehr Stabilität und kürzere Ausfallzeiten
- Umfassendes Konfigurationsprotokoll

- Zustands- und Service-Warnmeldungen
- Einfaches Exportieren und Hochladen auf Service und Support

Das HP Active Health System überwacht und sammelt Änderungen an der Serverhardware und der Systemkonfiguration. Das Active Health System bietet Hilfe bei der Diagnose von Problemen und bei der Bereitstellung schneller Lösungen, wenn Serverfehler auftreten.

Das Active Health System sammelt folgende Arten von Daten:

- Servermodell
- Seriennummer
- Prozessormodell und -geschwindigkeit
- Speicherkapazität und -geschwindigkeit
- Kapazität und Geschwindigkeit des Hauptspeichers
- Firmware/BIOS

HP Active Health System erfasst keine Informationen über die Operationen, Finanzen, Kunden, Mitarbeiter, Partner oder Rechenzentren von Active Health System-Benutzern wie IP-Adressen, Hostnamen, Benutzernamen und Kennwörter. HP Active Health System analysiert oder ändert keine Betriebssystemdaten von Fehlerprotokollaktivitäten Dritter wie z. B. Inhalte, die vom Betriebssystem erstellt oder übergeben wurden.

Die erfassten Daten werden entsprechend der HP Data Privacy Richtlinie verwaltet. Weitere Informationen finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/privacy).

Das Active Health System stellt zusammen mit der Systemüberwachung von Management ohne Agent oder SNMP Pass-thru eine kontinuierliche Überwachung der Hardware- und Konfigurationsänderungen, des Systemstatus und der Service-Warnmeldungen für verschiedene Serverkomponenten bereit.

Der Agentless Management Service ist im SPP verfügbar, das von der HP Website (http://www.hp.com/go/spp/download) heruntergeladen werden kann. Das Active Health System-Protokoll kann manuell aus HP iLO oder HP Intelligent Provisioning heruntergeladen und an HP gesendet werden.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *HP iLO User Guide* (HP iLO Benutzerhandbuch) auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ilo/docs)
- *HP Intelligent Provisioning Benutzerhandbuch* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/intelligentprovisioning/docs)

HP RESTful API-Unterstützung für HP iLO

HP iLO 4 Firmwareversion 2.00 und höher enthält die HP RESTful API. Die HP RESTful API ist eine Verwaltungsschnittstelle, die von Serververwaltungstools für Konfiguration, Bestandsverwaltung und Überwachung eines HP ProLiant Servers über iLO genutzt werden können. Ein REST-Client sendet HTTPS-Vorgänge an den iLO Webserver, um JSON-formatierte Daten mittels GET und PATCH abzurufen und zu schreiben sowie unterstützte iLO- und Servereinstellungen (z. B. UEFI-BIOS-Einstellungen) zu konfigurieren.

HP iLO 4 unterstützt die HP RESTful API mit Servern ab HP ProLiant Gen8. Weitere Informationen zur HP RESTful API finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/support/restfulinterface/docs).

Integrated Management Log

Im Integrated Management Log (IML) werden Hunderte von Ereignissen aufgezeichnet und in übersichtlicher Form gespeichert. Das IML versieht jedes Ereignis mit einem Zeitstempel mit Minutengenauigkeit.

Die im IML aufgezeichneten Ereignisse können auf folgende Weise angezeigt werden:

- Mit HP SIM
- In HP UEFI System Utilities (siehe HP UEFI System Utilities auf Seite 98)
- In der integrierten UEFI-Shell (siehe Integrierte UEFI-Shell auf Seite 101)
- Mit betriebssystemspezifischen IML-Anzeigeprogrammen:
  - Für Windows: IML Viewer
  - Für Linux: IML Viewer Application
- Auf der HP iLO-Weboberfläche
- In HP Insight Diagnostics (siehe HP Insight Diagnostics auf Seite 96)

HP Insight Remote Support

HP rät dringend dazu, Ihr Gerät für den Remote Support zu registrieren. Mit ihm wird eine verbesserte Erfüllung Ihrer HP Garantie-, HP Care-Pack-Service- oder einer anderen Support-Vereinbarung mit HP ermöglicht. Um die maximale Verfügbarkeit des Systems zu gewährleisten, ergänzt HP Insight Remote Support Ihre kontinuierliche Überwachung durch eine intelligente Ereignisdiagnose und automatische, sichere Übermittlung von Hardware-Ereignisbenachrichtigungen an HP. HP leitet dann eine schnelle und akkurate Lösung des Problems basierend auf dem Service-Level des Produkts in die Wege. Für Service vor Ort können Benachrichtigungen an Ihren zugelassenen HP Partner gesendet werden, sofern dies konfiguriert und die Funktion in Ihrem Land verfügbar ist.

Weitere Informationen finden Sie unter *HP Insight Remote Support and Insight Online Setup Guide for ProLiant Servers and BladeSystem c-Class Enclosures* (HP Insight Remote Support und Insight Online-Einrichtungsleitfaden für ProLiant Server und BladeSystem c-Class Gehäuse) auf der HP Website (http://www.hp.com/go/insightremotesupport/docs). HP Insight Remote Support wird im Rahmen von HP Warranty, HP Care Pack Service oder eines HP Support-Vertrags bereitgestellt.

HP Insight Remote Support Central Connect

Wenn Sie die integrierten Remote Support-Funktionen mit einem HP ProLiant Gen8 Server und späteren Servermodellen oder HP BladeSystem c-Class Gehäusen verwenden, können Sie einen Server oder ein Gehäuse für die Kommunikation mit HP über ein zentrales HP Insight Remote Support-Hostinggerät in der lokalen Umgebung konfigurieren. Alle Konfigurations- und Dienstereignisinformationen werden über das Hostinggerät geleitet. Diese Informationen können mit der lokalen HP Insight Remote Support Benutzeroberfläche oder der Browseransicht in HP Insight Online angezeigt werden.

Weitere Informationen finden Sie in *HP Insight Remote Support Versionshinweise* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/insightremotesupport/docs).

HP Insight Online Direct Connect

Wenn Sie die integrierten Remote Support-Funktionen mit HP ProLiant Gen8 Servern und späteren Servermodellen oder HP BladeSystem c-Class Gehäusen verwenden, können Sie einen Server oder ein Gehäuse für die direkte Kommunikation mit HP Insight Online registrieren, ohne ein zentrales

HP Insight Remote Support-Hostinggerät in der lokalen Umgebung konfigurieren zu müssen. HP Insight Online wird Ihre primäre Schnittstelle für Remote-Support-Informationen sein.

Weitere Informationen finden Sie in der Produktdokumentation auf der HP Website (http://www.hp.com/go/insightremotesupport/docs).

HP Insight Online

HP Insight Online ist ein neues Funktionsmerkmal des Portals HP Support Center. In Kombination mit HP Insight Remote Support Central Connect oder HP Insight Online Direct Connect fasst diese Funktion automatisch Systemzustand, Systemkennzeichen und Support-Informationen mit Vertrags- und Garantie-Informationen zusammen und schützt diese in einem einzelnen personalisierten Dashboard, das jederzeit und überall aufgerufen werden kann. Das Dashboard beschleunigt durch die Zusammenstellung der IT- und Servicedaten die Kenntnisnahme dieser Informationen und die Reaktionen darauf. Mit Ihrer ausdrücklichen Genehmigung kann ein autorisierter HP Channel Partner Ihre IT-Umgebung mit HP Insight Online remote betrachten.

Weitere Informationen zur Verwendung von HP Insight Online finden Sie im *HP Insight Online Benutzerhandbuch* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/insightremotesupport/docs).

Intelligent Provisioning

Intelligent Provisioning ist ein in HP ProLiant Gen8 Servern und höher integriertes Tool zur Bereitstellung einzelner Server, das die Einrichtung von HP ProLiant Servern vereinfacht sowie eine zuverlässige und konsistente Möglichkeit zur Bereitstellung von HP ProLiant Serverkonfigurationen bietet:

- Intelligent Provisioning bietet Hilfe bei der Installation des Betriebssystems, indem das System auf die Installation „gebrauchsfertiger“ und HP spezifischer Versionen Betriebssysteme vorbereitet und optimierte HP ProLiant Server Supportsoftware automatisch integriert.
- Intelligent Provisioning stellt wartungsbezogene Aufgaben über das Fenster „Perform Maintenance“ (Durchführung von Wartungsarbeiten) bereit.
- Intelligent Provisioning bietet Installationsunterstützung für Microsoft Windows, Red Hat und SUSE Linux sowie VMware. Spezifische Informationen zu unterstützten Betriebssystemen enthalten die *HP Intelligent Provisioning Versionshinweise* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/intelligentprovisioning/docs).

Weitere Informationen zur Intelligent Provisioning Software finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/intelligentprovisioning). Sie können die Wiederherstellungsmedien für Intelligent Provisioning auf der Registerkarte „Ressourcen“ auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ilo) herunterladen. Ein Gesamtpaket mit Aktualisierungen der Treiber und Firmware finden Sie auf der Seite „HP Smart Update: Server Firmware and Driver Updates“ auf der HP Website (http://www.hp.com/go/SmartUpdate).

HP Insight Diagnostics

HP Insight Diagnostics ist ein Tool zum proaktiven Servermanagement, das sowohl in Offline- als auch Online-Versionen verfügbar ist und Funktionen zur Diagnose und Fehlerbeseitigung umfasst, mit deren Hilfe IT-Administratoren Serverinstallationen prüfen, Probleme beseitigen und den Erfolg von Reparaturmaßnahmen überprüfen können.

HP Insight Diagnostics Offline Edition führt verschiedene erweiterte System- und Komponententests aus, während das Betriebssystem nicht ausgeführt wird. Um dieses Dienstprogramm zu nutzen, müssen Sie den Server mit Intelligent Provisioning starten (siehe Intelligent Provisioning auf Seite 96).

HP Insight Diagnostics Online Edition ist eine webbasierte Anwendung, die Informationen zur Systemkonfiguration und andere relevante Daten für ein effektives Servermanagement aufzeichnet. Dieses Dienstprogramm, das in Microsoft Windows und Linux Versionen angeboten wird, unterstützt einen ordnungsgemäßen Systembetrieb.

Weitere Informationen sowie die Möglichkeit zum Download des Dienstprogramms finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/servers/diags). HP Insight Diagnostics Online Edition ist auch im SPP (siehe HP Service Pack for ProLiant auf Seite 98) verfügbar.

HP Insight Diagnostics Datenerfassungsfunktionalität

HP Insight Diagnostics (siehe HP Insight Diagnostics auf Seite 96) enthält eine Datenerfassungsfunktionalität, die wichtige Hardware- und Softwareinformationen auf ProLiant Servern sammelt.

Diese Funktionalität unterstützt Betriebssysteme, die vom Server unterstützt werden. Informationen über die vom Server unterstützten Betriebssysteme finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/supportos).

Wenn zwischen den Datenerfassungsintervallen eine größere Änderung eingetreten ist, werden die vorher gültigen Informationen von der Datenerfassungsfunktion markiert und die vorhandenen Datendateien überschrieben, so dass die Konfigurationsänderungen widergespiegelt werden.

Die Datenerfassungsfunktionalität wird bei jeder von Intelligent Provisioning unterstützten Installation von HP Insight Diagnostics installiert oder kann über HP SPP installiert werden (siehe HP Service Pack for ProLiant auf Seite 98).

Erase Utility

⚠ ACHTUNG: Führen Sie eine Sicherung durch, bevor Sie Erase Utility ausführen. Dieses Dienstprogramm setzt das System auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück, löscht aktuelle Daten zur Hardwarekonfiguration, einschließlich Array-Setup und Plattenpartitionierung sowie sämtliche angeschlossenen Festplatten vollständig. Beachten Sie vor Verwendung dieses Dienstprogramms die Anleitungen im *HP Intelligent Provisioning Benutzerhandbuch*.

Mit dem Erase Utility können Sie Laufwerke und Active Health System-Protokolle löschen und UEFI System Utilities-Einstellungen zurücksetzen. Führen Sie das Erase Utility aus, wenn Sie das System aus folgenden Gründen löschen müssen:

- Sie möchten ein neues Betriebssystem auf einem Server mit einem vorhandenen Betriebssystem installieren.
- Während der Durchführung der Schritte zum Abschluss der Installation eines vorinstallierten Betriebssystems ist ein Fehler aufgetreten.

Um das Erase Utility aufzurufen, klicken Sie auf der Intelligent Provisioning-Startseite auf das Symbol „Perform Maintenance“ (Wartung durchführen), und wählen Sie dann **Erase** (Löschen).

Weitere Informationen zu Erase Utility finden Sie im *HP Intelligent Provisioning Benutzerhandbuch* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/intelligentprovisioning/docs).

Scripting Toolkit für Windows und Linux

Das Scripting Toolkit für Windows und Linux ist ein Produkt für die Serverbereitstellung, das die unbeaufsichtigte automatische Installation vieler Server ermöglicht. Das Scripting Toolkit ist speziell auf die ProLiant BL, ML, DL und SL Server zugeschnitten. Das Toolkit enthält zahlreiche modulare Dienstprogramme und wichtige Dokumentationsunterlagen, in denen beschrieben wird, wie diese Tools zur Erstellung eines automatischen Server Deployment-Prozesses eingesetzt werden.

Das Scripting Toolkit bietet eine flexible Methode zum Erstellen von Standard-Serverkonfigurationsskripts. Mithilfe dieser Skripts können Sie viele der ansonsten manuellen Schritte im Serverkonfigurationsprozess automatisieren. Dieser automatisierte Serverkonfigurationsprozess bringt bei jeder Serverbereitstellung Zeitersparnisse und ermöglicht somit rasche Server Deployments einer hohen Anzahl von Servern.

Weitere Informationen und die Möglichkeit zum Download des Scripting Toolkit finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiant/STK).

HP Service Pack for ProLiant

SPP ist eine umfassende Systemsoftwarelösung (Treiber und Firmware), die für Major-Server-Releases als einzelnes Paket bereitgestellt wird. Diese Lösung verwendet HP SUM als Bereitstellungstool und wurde auf allen unterstützten HP ProLiant-Servern getestet, einschließlich HP ProLiant Gen8 Servern und höher.

SPP kann in einem Onlinemodus unter Windows oder Linux oder in einem Offlinemodus verwendet werden, in dem der Server mit einem in der ISO-Datei enthaltenen Betriebssystem gestartet wird, sodass der Server automatisch ohne Benutzereingriff oder in einem interaktiven Modus aktualisiert werden kann.

Weitere Informationen zu SPP finden Sie auf den folgenden Seiten der HP Website. Dort können Sie SPP auch herunterladen:

- Download-Seite für HP Service Pack for ProLiant (http://www.hp.com/go/spp)
- Seite „HP Smart Update: Server Firmware and Driver Updates“ (http://www.hp.com/go/SmartUpdate)

HP Smart Update Manager

HP SUM ist ein Produkt zum Installieren und Aktualisieren von Firmware, Treibern und Systemsoftware auf HP ProLiant Servern. HP SUM bietet eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) und eine skriptfähige Befehlszeilenbenutzeroberfläche zur Bereitstellung von Systemsoftware für einzelne oder mehrere (einer-an-viele) HP ProLiant Server und netzwerkbasierte Ziele, wie iLOs, OAs und VC Ethernet- und Fibre Channel-Module.

Weitere Informationen über HP SUM finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/hpsum).

Informationen zum Herunterladen von HP SUM finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/hpsum/download).

Das *HP Smart Update Manager-Benutzerhandbuch* ist in der HP SUM Information Library (http://www.hp.com/go/hpsum/documentation) verfügbar.

HP UEFI System Utilities

HP UEFI System Utilities ist in das System-ROM integriert. Mittels UEFI System Utilities können Sie eine große Zahl von Konfigurationsaktionen durchführen, darunter:

- Konfigurieren von Systemkomponenten und installierten Optionen
- Aktivieren und Deaktivieren von Systemfunktionen
- Anzeigen von Systeminformationen
- Auswählen des primären Boot-Controllers
- Konfigurieren von Speicheroptionen

- Auswählen einer Sprache
- Starten weiter Vor-Boot-Umgebungen wie Embedded UEFI Shell und Intelligent Provisioning

Weitere Informationen zu HP UEFI System Utilities finden Sie im *HP UEFI System Utilities Benutzerhandbuch für HP ProLiant Gen9 Server* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiantUEFI/docs).

Scannen Sie den QR Code unten auf dem Bildschirm, um auf die für Mobilfunkgeräte geeignete Onlinehilfe zu UEFI System Utilities und zur UEFI-Shell zuzugreifen. Drücken Sie **F1**, um Hilfe auf dem Bildschirm anzuzeigen.

Verwenden von HP UEFI System Utilities

Verwenden Sie zur Nutzung von System Utilities die folgenden Tasten:

Aktion	Taste
Zugreifen auf System Utilities	F9 während des Server-POST
Navigieren in Menüs	Pfeil nach oben/unten
Auswählen von Elementen	Eingabe
Speichern der Einstellungen	F10
Zugreifen auf die Hilfe zur hervorgehobenen Konfigurationsoption*	F1

* Scannen Sie den QR-Code auf dem Bildschirm, um auf die Onlinehilfe zu UEFI System Utilities und zur UEFI-Shell zuzugreifen.

Die Standard-Konfigurationseinstellungen werden auf dem Server zu folgenden Zeitpunkten übernommen:

- Beim ersten Systemstart
- Nach dem Wiederherstellen der Standardeinstellungen

Standardkonfigurationseinstellungen reichen für typische Serveroperationen aus, Sie können die Konfigurationseinstellungen aber nach Bedarf ändern. Das System fordert Sie bei jedem Einschalten des Systems auf, auf System Utilities zuzugreifen.

Flexible Startsteuerung

Mit dieser Funktion können Sie die folgenden Aufgaben durchführen:

- Hinzufügen von Startoptionen
  - Durchsuchen Sie alle FAT16- und FAT32-Dateisysteme.
  - Wählen Sie eine X64 UEFI-Anwendung mit der Erweiterung .EFI aus, um sie als neue UEFI-Startoption hinzuzufügen, z. B. ein Betriebssystem-Startladeprogramm oder eine andere UEFI-Anwendung.

    Die neue Startoption wird an die Startreihenfolgeliste angehängt. Wenn Sie eine Datei auswählen, werden Sie aufgefordert, die Startoptionsbeschreibung einzugeben, die

anschließend im Menü „Boot“ (Start) angezeigt wird. Sie können außerdem optional Daten eingeben, die an die .EFI-Anwendung übergeben werden sollen.

- Starten mit System Utilities

  Gegen Ende des Startvorgangs wird der Bildschirm mit den Startoptionen angezeigt. Dieser Bildschirm wird mehrere Sekunden angezeigt, bevor das System von einer Diskette, einer CD oder einer Festplatte zu booten versucht. In dieser Zeit können Sie auf System Utilities zugreifen, indem Sie die Taste **F9** drücken.

- Wählen Sie zwischen den unterstützten Modi aus: „Legacy BIOS Boot Mode“ (Alter BIOS-Startmodus) oder „UEFI Boot Mode“ (UEFI-Startmodus).

HINWEIS: Wenn die Einstellungen für den Standard-Startmodus von den benutzerdefinierten Einstellungen abweichen, startet das System die Betriebssysteminstallation nach Wiederherstellung der Standardwerte möglicherweise nicht. Sie können dieses Problem vermeiden, indem Sie die Funktion „User Defined Defaults“ (Benutzerdefinierte Standardwerte) in UEFI System Utilities verwenden, um die werkseitigen Standardeinstellungen zu überschreiben.

Weitere Informationen finden Sie im *HP UEFI System Utilities Benutzerhandbuch für HP Proliant Gen9 Server* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiantUEFI/docs).

Wiederherstellen und Anpassen von Konfigurationseinstellungen

Sie können alle Konfigurationseinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen oder System-Standardkonfigurationseinstellungen wiederherstellen, die anstelle der werkseitigen Standardeinstellungen verwendet werden.

Sie können die Standardeinstellungen außerdem nach Bedarf konfigurieren und die Konfiguration dann als benutzerspezifische Standardkonfiguration speichern. Wenn das System die Standardeinstellungen lädt, werden die benutzerspezifischen Standardeinstellungen anstelle der werkseitigen Standardeinstellungen verwendet.

„Secure Boot“-Konfiguration

„Secure Boot“ ist in der UEFI-Spezifikation enthalten, auf der die HP Implementierung von UEFI basiert. „Secure Boot“ ist vollständig im BIOS implementiert und benötigt keine spezielle Hardware. Die Funktion stellt sicher, dass jede im Startvorgang gestartete Komponente digital signiert ist und die Signatur anhand der integrierten vertrauenswürdigen Zertifikate im UEFI-BIOS validiert wird. „Secure Boot“ validiert die Identität der Software folgender Komponenten im Startvorgang:

- Von PCIe-Karten geladene UEFI-Treiber
- Von Massenspeichergeräten geladene UEFI-Treiber
- Vor dem Systemstart verfügbare UEFI-Shell-Anwendungen
- UEFI-Startlader des Betriebssystems

Nach der Aktivierung können nur Firmwarekomponenten und Betriebssysteme mit Startladeprogrammen, die über eine entsprechende digitale Signatur verfügen, während des Startvorgangs ausgeführt werden. Nur Betriebssysteme, die „Secure Boot“ unterstützen und einen EFI-Startlader besitzen, der mit einem der autorisierten Schlüssel signiert ist, können bei aktivierter Funktion „Secure Boot“ starten. Weitere Informationen zu unterstützten Betriebssystemen finden Sie in *HP UEFI System Utilities and Shell Release Notes* (HP UEFI System Utilities und Shell-Versionshinweise) auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiantUEFI/docs).

Ein anwesender Benutzer kann die in das UEFI-BIOS eingebetteten Zertifikate anpassen, indem er eigene Zertifikate hinzufügt/entfernt.

Integrierte UEFI-Shell

Das System-BIOS aller HP ProLiant Gen9 Server enthält eine in das ROM integrierte UEFI-Shell. Die UEFI-Shell-Umgebung stellt eine API, eine Befehlszeilen-Eingabeaufforderung und eine Reihe von CLIs bereit, die Skripts unterstützen, die Handhabung von Dateien erlauben und Systeminformationen ausgeben. Diese Merkmale erweitern den Funktionsumfang von UEFI System Utilities.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *HP-UEFI-Shell-Benutzerhandbuch für HP ProLiant Gen9 Server* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiantUEFI/docs)
- *UEFI Shell Specification* (UEFI-Shell-Spezifikation) auf der UEFI-Website (http://www.uefi.org/specifications).

Optionale Embedded Diagnostics

Das System-BIOS aller HP ProLiant Gen9-Server enthält das optionale Modul Embedded Diagnostics. Embedded Diagnostics kann als umfassende Diagnosefunktion für die Serverhardware (einschließlich Prozessoren, Speicher, Laufwerke und andere Serverkomponenten) ausgeführt werden.

Weitere Informationen zum optionalen Embedded Diagnostics finden Sie im *HP UEFI System Utilities Benutzerhandbuch für HP ProLiant Gen9 Server* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ProLiantUEFI/docs).

HP RESTful API-Unterstützung für UEFI

HP ProLiant Gen9 Server unterstützen ein UEFI-konformes System-BIOS mit UEFI System Utilities und integrierter UEFI-Shell als vor dem Systemstart verfügbare Umgebungen. HP ProLiant Gen9 Server unterstützen auch das Konfigurieren der UEFI-BIOS-Einstellungen über die HP RESTful API, eine Verwaltungsschnittstelle, die von Serververwaltungstools für Konfiguration, Bestandsverwaltung und Überwachung eines HP ProLiant Servers über iLO genutzt werden können. Ein REST-Client verwendet HTTPS-Vorgänge, um unterstützte Servereinstellungen (z. B. UEFI-BIOS-Einstellungen) zu konfigurieren.

Weitere Informationen zur HP RESTful API und zum HP RESTful Interface Tool finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/support/restfulinterface/docs).

Erneutes Eingeben der Seriennummer und Produkt-ID des Servers

Nach einem Austausch der Systemplatine müssen Sie die Seriennummer und die Produkt-ID des Servers erneut eingeben.

1. Drücken Sie beim Start des Servers die Taste **F9**, um auf UEFI System Utilities zuzugreifen.
2. Wählen Sie **System Configuration (Systemkonfiguration)** > **BIOS/Platform Configuration (RBSU) (BIOS-/Plattformkonfiguration (RBSU))** > **Advanced Options (Erweiterte Optionen)** > **Advanced System ROM Options (Erweiterte System-ROM-Optionen)** > **Serial Number (Seriennummer)**, und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.
3. Geben Sie die Seriennummer ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die folgende Meldung wird angezeigt:

```
The serial number should only be modified by qualified service
personnel. This value should always match the serial number located on
the chassis.
```

4. Bestätigen Sie die Warnmeldung mit der **Eingabetaste**.
5. Geben Sie die Seriennummer ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**.
6. Wählen Sie **Product ID** (Produkt-ID). Die folgende Warnung wird angezeigt:

   ```
   Warning: The Product ID should ONLY be modified by qualified service
   personnel. This value should always match the Product ID located on
   the chassis.
   ```

7. Geben Sie die Produkt-ID ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**.
8. Bestätigen Sie das Schließen von System Utilities mit **F10**. Der Server wird automatisch neu gestartet.

Dienstprogramme und Funktionen

HP Smart Storage Administrator

HP SSA ist ein Konfigurations- und Verwaltungstool für HP Smart Array-Controller. Ab HP ProLiant Gen8 Server wird ACU durch HP SSA mit erweiterter GUI und zusätzlichen Konfigurationsfunktionen ersetzt.

HP SSA bietet drei Schnittstellen: HP SSA GUI, HP SSA CLI und HP SSA Scripting. Zwar unterstützen alle Schnittstellen Konfigurationsarbeiten, einige der komplexeren Aufgaben sind jedoch nur in einer Schnittstelle verfügbar.

Einige HP SSA-Funktionen:

- Unterstützt Online-Kapazitätserweiterung für Arrays, Kapazitätserweiterung logischer Laufwerke, Zuordnung von Online-Ersatzlaufwerken und Änderung der RAID-Ebene und Stripe-Größe
- Schlägt für ein unkonfiguriertes System die optimale Konfiguration vor
- Bietet Diagnose- und SmartSSD Wear Gauge-Funktionen auf der Registerkarte „Diagnostics“ (Diagnose)
- Stellt für unterstützte Controller Zugriff auf weitere Funktionen bereit.

Weitere Informationen über HP SSA finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/hpssa).

ROMPaq Utility

Das ROMPaq Utility ermöglicht eine Aktualisierung der Systemfirmware (BIOS). Um die Firmware zu aktualisieren, stecken Sie einen ROMPaq USB-Schlüssel in einen verfügbaren USB-Anschluss, und starten Sie das System neu. Zusätzlich zu ROMPaq sind zum Aktualisieren der System-Firmware Online-Flash-Komponenten für Windows- und Linux-Betriebssysteme verfügbar.

Das ROMPaq Utility überprüft das System und bietet gegebenenfalls eine Auswahl der vorhandenen Firmwareversionen an.

Um weitere Informationen zu erhalten, klicken Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/hpsc) auf **Drivers, Software & Firmware** (Treiber, Software und Firmware). Geben Sie dann Ihren Produktnamen im Feld **Find an HP product** ein und klicken Sie auf **Go**.

Automatic Server Recovery (Automatische Serverwiederherstellung)

ASR (Automatische Serverwiederherstellung) veranlasst bei einem schwerwiegenden Betriebssystemfehler wie einem „blauen Bildschirm“, ABEND oder einer „Panic“-Meldung den Neustart des Systems. Beim Laden des System-Managementtreibers, auch Health-Treiber genannt, wird ein Failsafe-Timer des Systems gestartet, der ASR Zeitgeber. Bei ordnungsgemäßem Betrieb des Betriebssystems wird der Zeitgeber regelmäßig zurückgesetzt. Bei Ausfall des Betriebssystems jedoch läuft der Zeitgeber ab und löst einen Neustart des Servers aus.

ASR erhöht die Verfügbarkeit des Servers, indem der Server innerhalb einer festgelegten Zeit nach einem Stillstand des Betriebssystems neu gestartet wird. ASR kann auf der System Management Homepage oder über UEFI System Utilities deaktiviert werden.

Unterstützung für USB

HP bietet Unterstützung für USB 2.0, USB 3.0 und ältere USB-Implementierungen. Die Standardunterstützung erfolgt durch das Betriebssystem über die jeweiligen USB-Gerätetreiber.

HP unterstützt USB 2.0-Geräte vor dem Laden des Betriebssystems über die betriebssystemunabhängige USB-Unterstützung, die standardmäßig im System-ROM aktiviert ist. USB 3.0-Ports können erst nach dem Laden des Betriebssystems genutzt werden. Das native Betriebssystem unterstützt USB 3.0 über geeignete xHCI-Treiber.

Mit der betriebssystemunabhängigen USB-Unterstützung steht USB-Funktionalität auch in Umgebungen zur Verfügung, die normalerweise keine USB-Unterstützung bieten. Insbesondere ermöglicht HP die betriebssystemunabhängige USB-Funktionalität für Folgendes:

- POST (Systemstart)
- UEFI System Utilities
- Vor dem Systemstart verfügbare UEFI-Shell
- DOS
- Betriebsumgebungen, die USB ursprünglich nicht unterstützen

Externe USB-Funktionalität

HP bietet externe USB-Unterstützung, um den lokalen Anschluss von USB-Geräten für Verwaltung, Konfiguration und Diagnoseverfahren des Servers zu ermöglichen.

Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme kann die externe USB-Funktionalität in den USB-Optionen von UEFI System Utilities deaktiviert werden.

Unterstützung für redundantes ROM

Durch die Unterstützung eines redundanten ROM ermöglicht der Server sichere Upgrades bzw. eine sichere Konfiguration des ROM. Der Server verfügt über ein einzelnes ROM, das sich wie zwei separate ROM-Images verhält. In der Standardeinstellung enthält eine Seite des ROM die aktuelle ROM-Programmversion und die andere Seite eine Backup-Version.

HINWEIS: Bei Lieferung des Servers ist auf beiden Seiten des ROM dieselbe Version programmiert.

Sicherheitsvorteile

Wenn Sie das System-ROM aktualisieren, überschreibt ROMPaq das Backup-ROM und sichert das aktuelle ROM als Backup-Version, so dass Sie problemlos zur anderen ROM-Version umschalten

können, wenn das neue ROM aus irgendeinem Grund fehlerhaft sein sollte. Durch diese Funktion ist die vorhandene Version des ROM sogar dann geschützt, wenn während der ROM-Aktualisierung ein Stromausfall eintritt.

System auf dem neuesten Stand halten

Treiber

HINWEIS: Führen Sie stets eine Sicherung durch, bevor Sie mit der Installation oder Aktualisierung von Gerätetreibern beginnen.

Der Server verfügt über neue Hardware, für die möglicherweise nicht auf allen Betriebssystem-Installations-CDs Treiber zur Verfügung stehen.

Wenn Sie ein von Intelligent Provisioning unterstütztes Betriebssystem installieren, verwenden Sie Intelligent Provisioning (siehe Intelligent Provisioning auf Seite 96) und seine Funktion „Configure and Install“ (Konfigurieren und installieren) zur Installation des Betriebssystems und der neuesten unterstützten Treiber.

Wenn Sie ein Betriebssystem ohne Intelligent Provisioning installieren, sind Treiber für einige der neuen Hardwarekomponenten erforderlich. Diese und weitere Optionstreiber, ROM-Images und Mehrwertsoftware kann im Rahmen eines SPP heruntergeladen werden.

Wenn Sie Treiber aus dem SPP installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die von Ihrem Server unterstützte aktuelle SPP-Version verwenden. Um zu überprüfen, ob der Server die aktuelle unterstützte Version verwendet, greifen Sie auf die HP Website (http://www.hp.com/go/spp/download) zu. Dort sind auch weitere Informationen zum SPP verfügbar.

Um die Treiber eines bestimmten Servers ausfindig zu machen, rufen Sie die HP Website (http://www.hp.com/go/hpsc) auf, und klicken Sie auf **Drivers, Software & Firmware** (Treiber, Software und Firmware). Geben Sie dann Ihren Produktnamen im Feld **Find an HP product** ein und klicken Sie auf **Go**.

Software und Firmware

Software und Firmware sollten aktualisiert werden, bevor der Server erstmals genutzt wird (sofern nicht für installierte Software oder Komponenten eine ältere Version benötigt wird).

Verwenden Sie für Systemsoftware- und Firmwareaktualisierungen eine der folgenden Quellen:

- Laden Sie SPP (siehe HP Service Pack for ProLiant auf Seite 98) auf der Download-Seite von HP Service Pack for ProLiant (http://www.hp.com/go/spp) herunter.
- Laden Sie einzelne Treiber, Firmware- oder Systemsoftwarekomponenten auf der Server-Produktseite im HP Support Center (http://www.hp.com/go/hpsc) herunter.

Versionskontrolle

VCRM und VCA sind webfähige Insight Management Agents Tools, mit denen HP SIM Softwareaktualisierungsaufgaben für das gesamte Unternehmen plant.

- VCRM verwaltet das Repository für SPP. Administratoren können den SPP-Inhalt anzeigen oder VCRM konfigurieren, damit das Repository automatisch über Internet-Downloads mit der neuesten Software und Firmware von HP aktualisiert wird.
- VCA vergleicht installierte Softwareversionen auf dem Knoten mit Updates, die im von VCRM verwalteten Repository verfügbar sind. Administratoren können VCA so konfigurieren, dass es auf ein von VCRM verwaltetes Repository verweist.

Weitere Informationen über Werkzeuge zur Versionskontrolle finden Sie im *HP Systems Insight Manager Benutzerhandbuch*, im *HP Version Control Agent Benutzerhandbuch* und im *HP Version Control Repository Benutzerhandbuch* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/hpsim).

HP Betriebssystem- und Virtualisierungssoftware-Unterstützung für ProLiant Server

Weitere Informationen über bestimmte Versionen unterstützter Betriebssysteme finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ossupport).

HP Technology Service Portfolio

Wenden Sie sich an HP, wenn Sie Unterstützung auf dem Weg zur IT der neuen Generation benötigen. HP Technology Services verschaffen Ihnen Ruhe und Sicherheit und reduzieren Risiken, damit Sie eine IT-Infrastruktur mit der benötigten Agilität und Stabilität aufbauen können.

Nutzen Sie unsere Beratungsexpertise in den folgenden Bereichen: private oder Hybrid-Cloud-IT, Big Data und Mobilitätsanforderungen, Verbesserung der Rechenzentrumsinfrastruktur und bessere Auslastung der modernen Server-, Speicher- und Netzwerktechnologie. Weitere Informationen finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/services/consulting).

Unsere Supportportfolio deckt Services für HP Server, Speicher und Netzwerkhardware und -software sowie führende Betriebssysteme ab. Lassen Sie es uns proaktiv mit Ihnen zusammenarbeiten, damit Probleme gar nicht erst entstehen. Unsere flexiblen Optionen in Bezug auf Zeitfenster und Reaktionszeiten für Hardware und Software sorgen für schnellere Problembeseitigung, reduzieren unvorhergesehene Ausfälle und verschaffen Ihren Mitarbeitern Zeit für wichtigere Aufgaben. Weitere Informationen finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/services/support).

Nutzen Sie unser Wissen, unsere Expertise und unsere Innovationskraft sowie die Weltklasseservices, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Nutzen Sie Technologie auf neue Weise, um Ihren Betrieb zu optimieren und sich für künftige Erfolge in die richtige Ausgangsposition zu bringen.

Änderungskontrolle und proaktive Benachrichtigung

HP bietet seinen Kunden an, sie 30 bis 60 Tage vor geplanten Hardware- und Softwareänderungen an kommerziellen HP Produkten zu benachrichtigen.

Weitere Informationen finden sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/pcn).

7 Fehlerbeseitigung

Ressourcen für die Fehlerbeseitigung

Das *HP ProLiant Gen9 Fehlerbeseitigungshandbuch, Band I: Fehlerbehebung* enthält Verfahren zum Lösen geläufiger Probleme und eingehende Vorgehensweisen zur Fehleraufdeckung und -Identifizierung, Problemlösung und Softwarewartung auf ProLiant Servern und Server Blades. Wählen Sie zur Ansicht des Handbuchs eine Sprache aus:

- Englisch (http://www.hp.com/support/Gen9_TSG_en)
- Französisch (http://www.hp.com/support/Gen9_TSG_fr)
- Spanisch (http://www.hp.com/support/Gen9_TSG_es)
- Deutsch (http://www.hp.com/support/Gen9_TSG_de)
- Japanisch (http://www.hp.com/support/Gen9_TSG_ja)
- Vereinfachtes Chinesisch (http://www.hp.com/support/Gen9_TSG_zh_cn)

Das *HP ProLiant Gen9 Fehlerbeseitigungshandbuch, Band II: Fehlermeldungen* enthält eine Liste der Fehlermeldungen sowie Informationen zu deren Interpretation und Beseitigung für ProLiant Server und Server Blades. Wählen Sie zur Ansicht des Handbuchs eine Sprache aus:

- Englisch (http://www.hp.com/support/Gen9_EMG_en)
- Französisch (http://www.hp.com/support/Gen9_EMG_fr)
- Spanisch (http://www.hp.com/support/Gen9_EMG_es)
- Deutsch (http://www.hp.com/support/Gen9_EMG_de)
- Japanisch (http://www.hp.com/support/Gen9_EMG_ja)
- Vereinfachtes Chinesisch (http://www.hp.com/support/Gen9_EMG_zh_cn)

8 Austauschen der Batterie

Wenn Datum und Zeit vom Server nicht mehr automatisch richtig angezeigt werden, müssen Sie möglicherweise die Batterie für die Echtzeituhr austauschen.

⚠ VORSICHT! Der Computer ist mit einer internen Lithium-Mangandioxid-, Vanadium-Pentoxid- oder alkalischen Batterie bzw. einem Akku-Pack dieses Typs ausgestattet. Falls die Batterie bzw. der Akku-Pack nicht sachgemäß behandelt wird, besteht das Risiko eines Brandes und Verletzungsgefahr. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Vermeidung von Verletzungen:

Versuchen Sie nicht, die Batterie aufzuladen.

Setzen Sie die Batterie bzw. den Akku nicht Temperaturen über 60 °C aus.

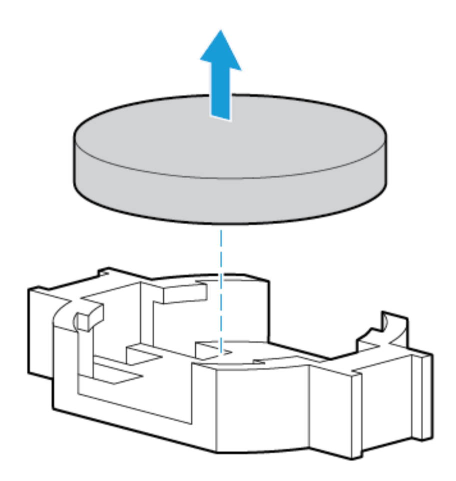
Nehmen Sie die Batterie bzw. den Akku nicht auseinander, vermeiden Sie mechanische Beschädigungen jeglicher Art, schließen Sie die Kontakte nicht kurz, und setzen Sie die Batterie bzw. den Akku nicht Feuer oder Feuchtigkeitseinwirkung aus.

Verwenden Sie nur das für dieses Produkt vorgesehene Ersatzteil.

So entfernen Sie die Komponente:

1. Fahren Sie den Server herunter (siehe Herunterfahren des Servers auf Seite 17).
2. Stromzufuhr vollständig unterbrechen:
   a. Trennen Sie alle Netzkabel vom Stromnetz.
   b. Trennen Sie alle Netzkabel vom Server.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Ziehen Sie den Server aus dem Rack heraus (siehe Herausziehen des Servers aus dem Rack auf Seite 17).
   - Nehmen Sie den Server aus dem Rack (siehe Herausnehmen des Servers aus dem Rack auf Seite 18).
4. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (siehe Entfernen der Zugangsabdeckung auf Seite 18).
5. Sofern installiert, entfernen Sie den sekundären PCIe-Riser-Käfig (siehe Optionaler Riser-Käfig mit niedrigem Profil für PCIe-Steckplatz auf Seite 57).
6. Lokalisieren Sie die Batterie (siehe Komponenten der Systemplatine auf Seite 11).

7. Nehmen Sie die Batterie heraus.



Um die Komponente wieder anzubringen, führen Sie das Verfahren in umgekehrter Reihenfolge aus.

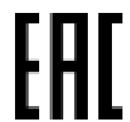
Weitere Informationen zum Austausch der Echtzeituhr-Batterie und zur Entsorgung erhalten Sie bei Ihrem HP Partner oder Servicepartner.

9 Zulassungshinweise

Sicherheit und Einhaltung behördlicher Bestimmungen

Informationen zur Sicherheit, zum Umweltschutz und zur Einhaltung behördlicher Bestimmungen finden Sie unter *Safety and Compliance Information for Server, Storage, Power, Networking, and Rack Products* (Informationen zur Sicherheit und zur Einhaltung behördlicher Bestimmungen für Server, Speichersysteme, Stromversorgungen, Netzwerke und Racks) auf der HP Website (http://www.hp.com/support/Safety-Compliance-EnterpriseProducts).

Kennzeichnung für Belarus, Kasachstan, Russland



Hersteller

Hewlett-Packard Company, Anschrift: 3000 Hanover Street, Palo Alto, California 94304, USA

Kontaktdaten des Vertreters vor Ort (Russisch)

- HP Russland

  ЗАО "Хьюлетт-Паккард А.О.", 125171, Россия, г. Москва, Ленинградское шоссе, 16А, стр.3, тел/факс: +7 (495) 797 35 00, +7 (495) 287 89 05

- HP Weißrussland

  ИООО «Хьюлетт-Паккард Бел», 220030, Беларусь, г. Минск, ул. Интернациональная, 36-1, офис 722-723, тел.: +375 (17) 392 28 18, факс: +375 (17) 392 28 21

- HP Kasachstan

  ТОО «Хьюлетт-Паккард (К), 050040, Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тимирязева, 28В, 1 этаж, тел./факс: +7 (727) 355 35 50, +7 (727) 355 35 51

Kontaktdaten des Vertreters vor Ort (Kasachisch)

ЖШС «Хьюлетт-Паккард (К)», Қазақстан, Алматы қ., Бостандық ауданы, Тимирязев к-сі, 28В, тел./факс: +7 (727) 355 35 50, +7 (727) 355 35 51

Herstellungsdatum

Das Herstellungsdatum wird durch eine Seriennummer dargestellt (HP Seriennummernformat für dieses Produkt):

`CCSYWWZZZZ`

Folgende Datumsformate sind gültig:

- `YWW`, wobei `Y` die Jahreszahl in der jeweiligen Dekade beginnend mit dem Jahr 2000 angibt. Beispiel: 238: 2 für 2002 und 38 für die Woche ab dem 9. September. So wird 2010 als 0, 2011 als 1, 2012 als 2, 2013 als 3 usw. angegeben.
- `YYWW`, wobei `YY` das Jahr beginnend mit dem Jahr 2000 angibt. Beispiel: 0238: 02 für 2002 und 38 für die Woche ab dem 9. September.

Inhaltsdeklaration der RoHS-Materialien für die Türkei

Türkiye Cumhuriyeti: EEE Yönetmeliğine Uygundur

Inhaltsdeklaration der RoHS-Materialien für die Ukraine

Обладнання відповідає вимогам Технічного регламенту щодо обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 грудня 2008 № 1057

Garantieinformationen

HP ProLiant und X86 Server und Optionen (http://www.hp.com/support/ProLiantServers-Warranties)

HP Enterprise Server (http://www.hp.com/support/EnterpriseServers-Warranties)

HP Speicherprodukte (http://www.hp.com/support/Storage-Warranties)

HP Netzwerkprodukte (http://www.hp.com/support/Networking-Warranties)

10 Elektrostatische Entladung

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Befolgen Sie die Vorsichtsmaßnahmen bei der Einrichtung des Systems und beim Umgang mit Systemkomponenten, um Schäden am System zu vermeiden. Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Diese Art von Schäden kann die Lebensdauer des Geräts herabsetzen.

So vermeiden Sie elektrostatische Schäden:

- Vermeiden Sie den direkten Handkontakt, indem Sie Produkte in elektrostatisch sicheren Behältern transportieren und lagern.
- Lassen Sie elektrostatisch empfindliche Teile in ihrem Behälter, bis sie sich an einem gut geerdeten Arbeitsplatz befinden.
- Arbeiten Sie auf einer geerdeten Oberfläche, wenn Sie die Teile aus den Schutzbehältern entnehmen.
- Vermeiden Sie die Berührung von Steckkontakten, Leitern und Schaltungen.
- Sorgen Sie stets dafür, ordnungsgemäß geerdet zu sein, wenn Sie statisch empfindliche Komponenten oder Bauteile berühren.

Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung

Für die Erdung sind mehrere Methoden verfügbar. Verwenden Sie beim Umgang mit oder Installieren von Teilen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind, eine oder mehrere der folgenden Methoden:

- Verwenden Sie ein Antistatikarmband, das über ein Erdungskabel an eine geerdete Workstation bzw. ein geerdetes Computergehäuse angeschlossen ist. Antistatik-Armbänder sind flexible Bänder mit einem Mindestwiderstand von 1 Megaohm (±10 Prozent) im Erdungskabel. Damit eine ordnungsgemäße Erdung stattfindet, muss die leitende Oberfläche des Armbandes auf der Haut getragen werden.
- Tragen Sie entsprechende Bänder um die Ferse, den Zeh oder an den Schuhen, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitfähigem Boden oder auf antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähige Wartungswerkzeuge.
- Verwenden Sie ein tragbares Kundendienst-Kit mit einer zusammenfaltbaren, statische Elektrizität ableitenden Arbeitsmatte.

Besitzen Sie keine geeigneten Hilfsmittel, um eine ordnungsgemäße Erdung sicherzustellen, setzen Sie sich mit einem Vertriebspartner in Verbindung.

Weitere Informationen zu statischer Elektrizität oder Unterstützung bei der Installation des Produkts erhalten Sie bei einem HP Partner.

11 Technische Daten

Umgebungsanforderungen

Angaben	Wert
Temperaturbereich*	
Bei Betrieb	10 °C bis 35 °C
Bei Lagerung	-30 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (kondensationsfrei)	
Bei Betrieb	Mindestens der höhere Wert (feuchter): Taupunkttemperatur –12 °C oder 8 % relative Luftfeuchte Maximale Taupunkttemperatur 24 °C oder 90 % relative Luftfeuchte
Bei Lagerung	5 % bis 95 % 38,7 °C, maximale Nassthermometer-Temperatur

* Alle angegebenen Temperaturen gelten für Meereshöhe. Bis zu einer Höhe von 3.048 m verringert sich die maximale Temperatur um 1,0 °C pro 304,8 m. Direkte Sonneneinstrahlung ist nicht zugelassen. Die maximale Änderungsrate beträgt 20 °C/h. Obergrenze und Änderungsrate können durch Typ und Anzahl installierter Optionen beschränkt werden.

Für bestimmte zugelassene Hardwarekonfigurationen gilt ein erweiterter unterstützter Systemeinlass-Temperaturbereich:

- 5 °C bis 10 °C und 35 °C bis 40 °C auf Meereshöhe mit einer höhenabhängigen Korrektur von 1,0 °C pro 175 m über 900 m bis maximal 3048 m.
- 40 °C bis 45 °C auf Meereshöhe mit einer höhenabhängigen Korrektur von 1,0 °C pro 125 m über 900 m bis maximal 3048 m.

Die zulässigen Hardwarekonfigurationen für dieses System werden auf der HP Website (http://www.hp.com/servers/ASHRAE) aufgelistet.

Technische Daten

Angaben	Wert
Höhe	4,29 cm (1,69 Zoll)
Tiefe (Gehäuse mit SFF-Laufwerkskäfig)	69,90 cm (27,50 Zoll)
Tiefe (Gehäuse mit LFF-Laufwerkskäfig)	74,98 cm (29,50 Zoll)
Breite	43,46 cm (17,11 Zoll)
Gewichte	
SFF minimal (ein Laufwerk, ein Prozessor, ein Netzteil, zwei Kühlkörper, ein Smart Array-Controller, fünf Lüfter)	12,25 kg (27,00 lb)

Angaben	Wert
SFF maximal (zehn Laufwerke, zwei Prozessoren, zwei Netzteile, zwei Kühlkörper, ein Smart Array-Controller, sieben Lüfter)	15,31 kg (33,36 lb)
LFF minimal (ein Laufwerk, ein Prozessor, ein Netzteil, zwei Kühlkörper, ein Smart Array-Controller, fünf Lüfter)	13,77 kg (30,36 lb)
LFF maximal (vier Laufwerke, zwei Prozessoren, zwei Netzteile, zwei Kühlkörper, ein Smart Array-Controller, sieben Lüfter)	16,78 kg (37 lb)

Technische Daten zum Netzteil

Je nach den installierten Optionen ist der Server mit einem der folgenden Netzteile konfiguriert:

- HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil (siehe HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil auf Seite 113)
- HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil (siehe HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil auf Seite 114)
- HP 1400W Flex Slot Platinum Plus Hot-Plug-Netzteil (siehe HP 1400W Flex Slot Platinum Plus Hot-Plug-Netzteil auf Seite 114)

Die technischen Daten der Netzteile finden Sie in den QuickSpecs auf der HP Website (http://www.hp.com/go/proliant/powersupply).

HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil

Angaben	Wert
Anforderungen an die Eingangsspannung	
Nenneingangsspannung	100 bis 120 VAC 200 bis 240 VAC 240 VDC nur für China
Nenneingangsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz
Nenneingangsstrom	5,8 A bei 100 VAC 2,8 A bei 200 VAC 2,4 A bei 240 VDC
Maximale Nennspannung	580 W bei 100 VAC 560 W bei 200 VAC
BTUs pro Stunde	1979 bei 100 VAC 1911 bei 200 VAC
Ausgangsparameter des Netzteils	
Dauernennleistung	500 W bei 100 VAC bis 120 VAC Eingangsspannung 500 W bei 200 VAC bis 240 VAC Eingangsspannung
Maximale Spitzenleistung	500 W bei 100 VAC bis 120 VAC Eingangsspannung

Angaben	Wert
	500 W bei 200 VAC bis 240 VAC Eingangsspannung

HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil

Angaben	Wert
Anforderungen an die Eingangsspannung	
Nenneingangsspannung	100 bis 120 VAC 200 bis 240 VAC 240 VDC nur für China
Nenneingangsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz
Nenneingangsstrom	9,4 A bei 100 VAC 4,5 A bei 200 VAC 3,8 A bei 240 VDC
Maximale Nennspannung	940 W bei 100 VAC 900 W bei 200 VAC
BTUs pro Stunde	3207 bei 100 VAC 3071 bei 200 VAC
Ausgangsparameter des Netzteils	
Dauernennleistung	800 W bei 100 VAC bis 120 VAC Eingangsspannung 800 W bei 200 VAC bis 240 VAC Eingangsspannung
Maximale Spitzenleistung	800 W bei 100 VAC bis 120 VAC Eingangsspannung 800 W bei 200 VAC bis 240 VAC Eingangsspannung

HP 1400W Flex Slot Platinum Plus Hot-Plug-Netzteil

Angaben	Wert
Anforderungen an die Eingangsspannung	
Nenneingangsspannung	200 bis 240 VAC 240 VDC nur für China
Nenneingangsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz
Nenneingangsstrom	8,0 A bei 200 VAC 6,7 A bei 240 VAC
Maximale Nennspannung	1600 W bei 200 VAC 1600 W bei 240 VAC
BTUs pro Stunde	5459 bei 200 VAC

Angaben	Wert
	5459 bei 240 VAC
Ausgangsparameter des Netzteils	
Dauernennleistung	1400 W bei 200 VAC bis 240 VAC Eingangsspannung
Maximale Spitzenleistung	1400 W bei 200 VAC bis 240 VAC Eingangsspannung

Hot-Plug-Netzteil-Berechnungen

Spezifikationen der Hot-Plug-Netzteile und Rechner zur Bestimmung der elektrischen und der Wärmelast für den Server finden Sie auf der HP Website unter dem HP Power Advisor (http://www.hp.com/go/hppoweradvisor).

12 Support und andere Ressourcen

Vor Kontaktieren von HP

Bitte halten Sie die nachfolgend aufgeführten Informationen bereit, wenn Sie bei HP anrufen:

- Active Health System-Protokoll (HP ProLiant Gen8 oder höher)

  Laden Sie ein Active Health System-Protokoll herunter, das die sieben (7) Tage vor Auftreten der Störung umfasst, und halten Sie es bereit. Weitere Informationen enthält das *HP iLO 4 Benutzerhandbuch* oder das *HP Intelligent Provisioning Benutzerhandbuch* auf der HP Website (http://www.hp.com/go/ilo/docs).

- Onboard Administrator-Bericht SHOW ALL (nur für HP BladeSystem-Produkte)

  Weitere Informationen zum Anfordern des Onboard Administrator SHOW ALL-Berichts finden Sie auf der HP Website (http://www.hp.com/go/OAlog).

- Registrierungsnummer beim Technischen Support (sofern zutreffend)
- Seriennummer des Produkts
- Modellname und -nummer des Produkts
- Produkt-Identifizierungsnummer
- Eventuell vorliegende Fehlermeldungen
- Zusätzlich installierte Platinen oder Hardware
- Software und Hardware von Fremdherstellern
- Betriebssystem und Revisionsstufe

HP Kontaktinformationen

Kontaktinformationen für die USA und weltweite Kontaktinformationen finden Sie auf der Website „Contact HP“ (Kontaktaufnahme mit HP) (http://www.hp.com/go/assistance).

In den USA:

- HP ist telefonisch unter 1-800-334-5144 erreichbar. Um eine ständige Qualitätsverbesserung zu erreichen, können Anrufe ggf. aufgezeichnet oder überwacht werden.
- Wenn Sie einen Care Pack (Service-Upgrade) erworben haben, rufen Sie bitte die Website für „Support & Drivers“ (Support und Treiber) auf (http://www8.hp.com/us/en/support-drivers.html). Wenn sich das Problem nicht über die Website lösen lässt, rufen Sie bitte die Nummer 1-800-633-3600 an. Weitere Informationen zu Care Packs finden Sie auf der HP Website (http://pro-aq-sama.houston.hp.com/services/cache/10950-0-0-225-121.html).

Customer Self Repair

HP Produkte enthalten viele CSR-Teile (Customer Self Repair), um Reparaturzeiten zu minimieren und höhere Flexibilität beim Austausch defekter Bauteile zu ermöglichen. Wenn HP (oder ein HP Servicepartner) bei der Diagnose feststellt, dass das Produkt mithilfe eines CSR-Teils repariert

werden kann, sendet Ihnen HP dieses Bauteil zum Austausch direkt zu. CSR-Teile werden in zwei Kategorien unterteilt:

- **Zwingend** – Teile, für die das Customer Self Repair-Verfahren zwingend vorgegeben ist. Wenn Sie den Austausch dieser Teile von HP vornehmen lassen, werden Ihnen die Anfahrt- und Arbeitskosten für diesen Service berechnet.
- **Optional** – Teile, für die das Customer Self Repair-Verfahren optional ist. Diese Teile sind auch für Customer Self Repair ausgelegt. Wenn Sie jedoch den Austausch dieser Teile von HP vornehmen lassen möchten, können bei diesem Service je nach den für Ihr Produkt vorgesehenen Garantiebedingungen zusätzliche Kosten anfallen.

HINWEIS: Einige Teile sind nicht für Customer Self Repair ausgelegt. Um den Garantieanspruch des Kunden zu erfüllen, muss das Teil von einem HP Servicepartner ersetzt werden. Im illustrierten Teilekatalog sind diese Teile mit „No" bzw. „Nein" gekennzeichnet.

CSR-Teile werden abhängig von der Verfügbarkeit und vom Lieferziel am folgenden Geschäftstag geliefert. Für bestimmte Standorte ist eine Lieferung am selben Tag oder innerhalb von vier Stunden gegen einen Aufpreis verfügbar. Wenn Sie Hilfe benötigen, können Sie das HP technische Support Center anrufen und sich von einem Mitarbeiter per Telefon helfen lassen. Den Materialien, die mit einem CSR-Ersatzteil geliefert werden, können Sie entnehmen, ob das defekte Teil an HP zurückgeschickt werden muss. Wenn es erforderlich ist, das defekte Teil an HP zurückzuschicken, müssen Sie dies innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums tun, in der Regel innerhalb von fünf (5) Geschäftstagen. Das defekte Teil muss mit der zugehörigen Dokumentation in der Verpackung zurückgeschickt werden, die im Lieferumfang enthalten ist. Wenn Sie das defekte Teil nicht zurückschicken, kann HP Ihnen das Ersatzteil in Rechnung stellen. Im Falle von Customer Self Repair kommt HP für alle Kosten für die Lieferung und Rücksendung auf und bestimmt den Kurier-/Frachtdienst.

Weitere Informationen über das HP Customer Self Repair Programm erhalten Sie von Ihrem Servicepartner vor Ort. Informationen über das CSR-Programm in Nordamerika finden Sie auf der HP Website unter (http://www.hp.com/go/selfrepair).

13 Akronyme und Abkürzungen

ABEND

Abnormal End (Außergewöhnliche Beendigung)

ACU

Array Configuration Utility (Dienstprogramm zur Array-Konfiguration)

AMP

Advanced Memory Protection (Erweiterter Speicherschutz)

ASR

Automatic Server Recovery (Automatische Serverwiederherstellung)

CSR

Customer Self Repair (Reparatur durch den Kunden)

HP SIM

HP Systems Insight Manager

HP SUM

HP Smart Update Manager

IEC

International Electrotechnical Commission

iLO

Integrierte Lights-Out

IML

Integrated Management Log

LFF

Large Form Factor

LRDIMM

Load Reduced Dual In-Line Memory Module

NMI

Nonmaskable Interrupt

NVRAM

Nonvolatile Memory (Nichtflüchtiger Speicher)

PCIe

Peripheral Component Interconnect Express

PDU

Power Distribution Unit (Stromverteiler)

POST

Power-On Self-Test (Selbsttest beim Systemstart)

RBSU

ROM-Based Setup Utility

RDIMM

Registered Dual In-line Memory Module

RDP

Rapid Deployment Pack

SAS

Serial Attached SCSI (Seriell verbundener SCSI)

SATA

Serial ATA (Serielles ATA)

SFF

Small Form Factor

SPP

Standard Parallel Port Mode (Modus des Standardparallelanschlusses)

SSA

HP Smart Storage Administrator

TMRA

Empfohlene Betriebstemperatur der Umgebung

TPM

Trusted Platform Module

UID

Unit Identification (Geräteidentifizierung)

VCA

Version Control Agent

VCRM

Version Control Repository Manager (Repository-Manager für die Versionskontrolle)

14 Feedback zur Dokumentation

HP möchte Dokumentationen liefern, die Ihren Anforderungen gerecht werden. Sie können uns helfen, die Dokumentation zu verbessern, indem Sie Hinweise auf Fehler, Vorschläge oder Anmerkungen an die Abteilung für Dokumentationsfeedback (mailto:docsfeedback@hp.com) senden. Geben Sie Titel und Teilenummer des Dokuments, Versionsnummer oder die URL in Ihrem Feedback an.

Index

A
Abdeckung 18
Active Health System
 Active Health System 93
 Servermodus 92
ACU (Array Configuration Utility) 102
Advanced ECC-Speicher
 Advanced ECC-Speicherkonfiguration 40
 Richtlinien zur Advanced ECC-Bestückung 41
 Speicherkonfigurationen 39
Aktualisieren des System-ROM 103
Änderungskontrolle 105
Anforderungen, elektrische Erdung 25
Anforderungen, Luftzirkulation 23
Anforderungen, Platzbedarf 23
Anforderungen, Stromversorgung 25
Anschlüsse
 Beschreibung der Komponenten 1
 Komponenten auf der Vorderseite 1
Array Configuration Utility (ACU) 102
ASR (Automatic Server Recovery) 103
Ausschalten 17
Automatic Server Recovery (ASR) 103

B
Basic Input/Output System (BIOS)
 ROMPaq Utility 102
 Servermodus 92
Batterie 107
Belüftung 23
Bestückungsrichtlinien für Online-Ersatzspeicher 41
Betriebsanzeigen, System 2
Betriebssysteme
 HP Betriebssystem- und Virtualisierungssoftware-Unterstützung für ProLiant Server 105
 Installieren des Betriebssystems 29
BIOS (Basic Input/Output System)
 ROMPaq Utility 102
 Servermodus 92
BIOS-Upgrade
 ROMPaq Utility 102
 Servermodus 92
BSMI-Hinweis 109

C
Care Pack
 HP Technology Service Portfolio 105
 Support und Bereitstellungsservices 23

D
Diagnoseprobleme 106
Diagnoseprogramme
 Automatic Server Recovery (Automatische Serverwiederherstellung) 103
 HP Insight Diagnostics 96
 ROMPaq Utility 102
 Servermodus 92
Diagnostics Utility (Diagnoseprogramm) 96
Dienstprogramme
 Dienstprogramme und Funktionen 102
 Software und Konfigurationsprogramme 92
Dienstprogramme, Bereitstellung
 Scripting Toolkit für Windows und Linux 97
 Servermodus 92
DIMM-Installationsrichtlinien 38
DIMMs 38
DIMMs, ein- und zweireihig 38

E
Einschalten 17
Elektrostatische Entladung
 Elektrostatische Entladung 111
 Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
 Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
Erase Utility
 Erase Utility 97
 Servermodus 92
Erdung, Anforderungen
 Erforderliche elektrische Erdung 25
 Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
Erdung, Methoden
 Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
 Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
Erweiterungskarten 73
EU-Hinweis 109

F
FCC-Hinweis 109
Fehlerbeseitigung
 Fehlerbeseitigung 106
 Ressourcen für die Fehlerbeseitigung 106
Fehlerbeseitigung, Firmwareaktualisierungsprogramm 106
Fehlerbeseitigung, Ressourcen 106
Fehlerdiagnose 106
Fehlermeldungen 106
Festplattenlaufwerke, entfernen 44

Festplattenlaufwerke, Status bestimmen 14
Festplattenlaufwerks-LEDs 14
Firmwareaktualisierung
HP Service Pack for ProLiant 98
Software und Firmware 104
Firmwareaktualisierungsprogramm, Fehlerbeseitigung 106
Funktionen
Beschreibung der Komponenten 1
Dienstprogramme und Funktionen 102

H
Hardwareoptionen
Einführung 31
Installation der Hardwareoptionen 31
Hardwareoptionen, Installation
Einführung 31
Installation der Hardwareoptionen 31
Installieren der Hardwareoptionen 27
Health-Treiber 103
Herausnehmen des Servers aus dem Rack 18
Herausziehen des Servers aus dem Rack 17
Herunterladen von Dateien 116
Hinweis für Japan 109
Hot-Plug-Netzteil-Berechnungen 115
HP Insight Diagnostics
HP Insight Diagnostics 96
HP Insight Diagnostics Datenerfassungsfunktionalität 97
HP Insight Diagnostics Datenerfassungsfunktionalität 97
HP Insight Remote Support Software
HP Insight Remote Support 95
HP Insight Remote Support Central Connect 95
HP Technology Service Portfolio 105
HP Kontaktinformationen 116
HP Partner
HP Kontaktinformationen 116
Support und andere Ressourcen 116
HP Service Pack for ProLiant
HP Insight Diagnostics 96
HP Service Pack for ProLiant 98
Servermodus 92
HP SmartMemory 37
HP Smart Update Manager, Überblick
HP Smart Update Manager 98
Servermodus 92
HP-Website 116

I
Identifizieren der Komponenten 1
iLO (Integrated Lights-Out)
Active Health System 93
HP iLO 93
Integrated Management Log 95
Servermodus 92
IML (Integriertes Managementprotokoll)
Integrated Management Log 95
Servermodus 92
Informationsquellen 116
Insight Diagnostics
HP Insight Diagnostics 96
HP Insight Diagnostics Datenerfassungsfunktionalität 97
System auf dem neuesten Stand halten 104
Installation, Serveroptionen
Installation der Hardwareoptionen 31
Installieren der Hardwareoptionen 27
Installation mittels Skripts 97
Installationsservices 23
Installation von Optionen
Einführung 31
Installation der Hardwareoptionen 31
Installieren der Hardwareoptionen 27
Richtlinien für Hot-Plug-Festplattenlaufwerke 43
Installieren der Hardware
Einführung 31
Installation der Hardwareoptionen 31
Installieren von Serveroptionen
Installation der Hardwareoptionen 31
Installieren der Hardwareoptionen 27
Integrated Lights-Out (iLO)
HP iLO 93
Integrated Management Log 95
Integrated Management Log (IML) 95
Intelligent Provisioning
HP Insight Diagnostics 96
Intelligent Provisioning 96
Servermodus 92
Interne Kabel 86

K
Kabel
Übersicht über die Verkabelung 86
Verkabelung 86
Kanadischer Hinweis 109
Komponenten 1
Komponenten auf der Rückseite 8
Konfigurationseinstellungen des Systems
Sicherheitsvorteile 103
Systemwartungsschalter 12
Konformität 109
Konformitätserklärung
Inhaltsdeklaration der RoHS-Materialien für die Türkei 110

Inhaltsdeklaration der RoHS-Materialien für die Ukraine 110
Zulassungshinweise 109
Kontaktaufnahme mit HP
HP Kontaktinformationen 116
Vor Kontaktieren von HP 116

L
Laufwerke
Definitionen der Hot-Plug-Laufwerks-LED 14
Komponenten auf der Vorderseite 1
Laufwerke, installieren 43
Laufwerkseinschübe 1
LEDs
Definitionen der Hot-Plug-Laufwerks-LED 14
Leuchtmuster der Systems Insight Display LEDs 6
LEDs, Fehlerbeseitigung 106
LEDs, Festplattenlaufwerke 14
LEDs, Geräteidentifikation (UID) 9
LEDs des Systems Insight Display 6
Luftzirkulation, Anforderungen
Erforderliche Luftzirkulation und Mindestabstände 23
Optimale Betriebsumgebung 23

M
Mindestabstände 23
Monitoranschluss
Komponenten auf der Rückseite 8
Komponenten auf der Vorderseite 1

N
Netz-LED 2
Netzschalter
Einschalten des Servers 17
LEDs und Tasten auf der Vorderseite 2
Netzteile
HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 113
HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 114
Netzteileinschübe 8
Netzteil-LEDs 4
NIC-Anschlüsse 8
NMI-Sockel 13

O
Online-Ersatzspeicher
Bestückungsrichtlinien für Online-Ersatzspeicher 41
Speicherkonfiguration für Online-Ersatzspeicher 40
Optimale Betriebsumgebung 23

P
PDU (Power Distribution Unit, Stromverteilungseinheit) 25
POST-Fehlermeldungen 106
Power Calculator
Hot-Plug-Netzteil-Berechnungen 115
Stromversorgungsanforderungen 25

Q
QuickSpecs
DIMM-Identifizierung 38
Product QuickSpecs (Produkt-ID) 92

R
Rack, Server ausbauen 18
Rack-Installation
Rack-Vorsichtsmaßnahmen 26
Support und Bereitstellungsservices 23
Rack-Vorsichtsmaßnahmen 26
RBSU (Setup Utility auf ROM-Basis) 98
Redundantes ROM 103
Registrieren des Servers 30
ROMPaq Utility
ROMPaq Utility 102
Servermodus 92
Unterstützung für redundantes ROM 103
ROM-Redundanz 103
Rückseite, LEDs 9
Rückseite, Schalter 9

S
Serieller Anschluss 8
Seriennummer 101, 109
Servermerkmale und Optionen 31
Servermodus 92
Serveroptionen, installieren
Installation der Hardwareoptionen 31
Installieren der Hardwareoptionen 27
Sicherheitsinformationen
Sicherheitsvorteile 103
Sicherheit und Einhaltung behördlicher Bestimmungen 109
Sicherheitsüberlegungen
Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
Rack-Vorsichtsmaßnahmen 26
Schutz vor elektrostatischer Entladung 111
Sicherheitsvorteile 103
Sicherheit und Einhaltung behördlicher Bestimmungen 109
Smart Update Manager
HP Smart Update Manager 98
Servermodus 92
Speicher
DIMM-Identifizierung 38
Ein-, zwei- und vierreihige DIMMs 38
Speicherkonfiguration für Online-Ersatzspeicher 40
Speicheroptionen 36
Speicher, Advanced ECC 40
Speicher, Konfigurationsanforderungen 39
Speicher, konfigurieren
Advanced ECC-Speicherkonfiguration 40

Speicherkonfigurationen 39
Speicherkonfiguration für Online-Ersatzspeicher 40
Speicher, Lockstep Memory 42
Speicher, Online-Ersatz 40
Speicherkonfigurationen
Speicherkonfigurationen 39
Speicherkonfiguration für Online-Ersatzspeicher 40
Standardeinstellungen 40
Statische Aufladung 111
Steckplatzdefinitionen des PCI-Riser-Board 8
Stromversorgungsanforderungen 25
Stromverteilungseinheit (Power Distribution Unit, PDU) 25
Support
HP Kontaktinformationen 116
Support und andere Ressourcen 116
System, aktualisieren 104
Systembatterie 107
System Erase Utility 97
Systemkomponenten 1
Systemkonfiguration 92
Systemwartungsschalter 12
Systemzustands-LEDs 2

T

Taiwan, Hinweis zum Recycling von Batterien 109
Tasten
Beschreibung der Komponenten 1
LEDs und Tasten auf der Rückseite 9
LEDs und Tasten auf der Vorderseite 2
Tasten auf der Vorderseite 2
Technische Daten 112
Hot-Plug-Netzteil-Berechnungen 115
Technische Daten 112
Technische Daten, Server
Technische Daten 112
Technische Daten, Stromversorgung
HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 113
HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 114
Technische Daten zum Netzteil 113
Technische Daten zum Netzteil
HP 500W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 113
HP 800W Flex Slot Platinum Hot-Plug-Netzteil 114
Technischer Support
HP Kontaktinformationen 116
HP Technology Service Portfolio 105
Support und andere Ressourcen 116
Vor Kontaktieren von HP 116
Telco-Racks 18
Telefonnummern 116
HP Kontaktinformationen 116
Support und andere Ressourcen 116
TPM (Trusted Platform Module)
Aktivieren des Trusted Platform Module 84
Aufbewahren des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung 84
Optionales HP Trusted Platform Module 81
Treiber 104
Trusted Platform Module (TPM)
Aufbewahren des Schlüssels/Kennwortes für die Wiederherstellung 84
Optionales HP Trusted Platform Module 81

U

UID-LED 9
UID-Schalter 9
Umgebungsbedingungen 23
Unterstützte Betriebssysteme 105
Unterstützte Ziele 106
Unterstützung für USB 103
USB (Universal Serial Bus) 103
USB-Anschluss
Komponenten auf der Rückseite 8
Komponenten auf der Vorderseite 1

V

Verkabelung
Übersicht über die Verkabelung 86
Verkabelung 86
Versandkarton, Inhalt 26
Version Control Agent (VCA) 104
Version Control Repository Manager (VCRM) 104
Vorbereitungsverfahren 17
Vorderseite, Komponenten
Beschreibung der Komponenten 1
Komponenten auf der Vorderseite 1
Vorderseite, LEDs 2
Vorsichtsmaßnahmen 26

W

Wartungsrichtlinien 104
Website, HP 116
Wiederherstellungstaste 84

Z

Zulassungshinweise
Sicherheit und Einhaltung behördlicher Bestimmungen 109
Zulassungshinweise 109